Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/daswesendesklavi0000ludw

SAN FRANCISCO PUBLIC LIBRARY
3 1223 00423 4937

DATE DUE

AUG	21 1981		

68 18

GERMAN
786.3 Riemann, Ludwig, 1863-1927
ZR445w Das Wesen des Klavierklanges und seine Beziehungen zum Anschlag. Eine akustisch-ästhetische Untersuchung für Unterricht und Haus dargeboten. Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1911.
279 p. illus. 23 cm.

1. Piano--Instruction & study. 2. German misc.--Music. I. Title.

575

PE 0 5058

Das Wesen des Klavierklanges

und seine Beziehungen zum Anschlag.

Eine akustisch-ästhetische Untersuchung
für Unterricht und Haus dargeboten

von

LUDWIG RIEMANN
Essen-Ruhr

Mit 120 Abbildungen.

Leipzig
Druck und Verlag von Breitkopf & Härtel
1911

GERMAN
786.3
ZR445w

Copyright 1911 by Breitkopf & Härtel, Leipzig.

SAN FRANCISCO PUBLIC LIBRARY

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit richtet sich vornehmlich an ernste klavierspielende Künstler und Laien, die sich mit der akustisch-ästhetischen Erforschung des Klavierklanges bisher wenig oder gar nicht beschäftigt haben. Eine nur durch das Gefühl hervorgerufene Beherrschung des Klaviertones kann zu einer vollgültigen Gestaltung der von Jahr zu Jahr immermehr sich spaltenden Differenzierungen der klavieristischen Klangkombinationen nicht mehr ausreichen. Das theoretische Wissen hilft zwar der Herrschaft die Wege ebnen, steht aber auch den merkwürdigen, geheimnisvollen Ton- und Geräuschunterlagen des Klavierklanges und den daraus zu ziehenden Folgerungen ratlos gegenüber. Diesem Mangel sucht das vorliegende Werk abzuhelfen, soweit der Stand der akustisch-wissenschaftlichen Forschungsergebnisse es überhaupt zuläßt.

Sehr wohl ist mir bewußt, daß die ungeheure Fülle des Stoffes, besonders auf dem Gebiete der Anschlagswirkungen, der Saitenteilung und -bewegung, nur teilweise an das Licht gezogen werden konnte. Mein bescheidener Wunsch geht deshalb dahin, daß die Fachwelt aus meinen Ideen und Hypothesen neue Fragen zur Erörterung bringen und die sonstigen Musikfreunde einige Anregung zur Verfeinerung ihres Klavierspiels sich holen möchten. Das wäre der schönste Lohn des aus echter musikalischer Liebe geborenen Werkes!

Essen, 1911.

Ludwig Riemann.

Inhaltsangabe.

a) Ton- und Geräuschunterlagen der Klavierklänge.

Seite

1. Einleitung 3
2. Begriff, Ton, Klang usw. 5
3. Zusammensetzung des Klavierklanges 6
4. Fächertöne 8
5. Klangfarbe und -schattierung 11
6. Grundtöne und Obertöne 14
7. Resonanzboden 17
8. Zeitdauer des Klaviertones 19
9. Liegenbleibende Töne 26
10. Tondauer in der Kompositions-Technik (geschichtlich) 31
11. Töten der Klaviertöne bei gleichstarkem Anschlag 36
12. Tontöten bei ungleich starkem Anschlag 44
13. Herausheben des Einzeltones 45
14. Abschwächung des Einzeltones 54
15. Verzierungen im Klavierklang 57
16. Dynamik-Bezeichnung im Klavierspiel 61
17. Crescendo auf dem Klavier 64
18. Diminuendo auf dem Klavier 66
19. Wesen der Geräusche 68
20. Umspinnung 70
21. Unreinheit der drei Stahlsaiten 71
22. Nebengeräusche durch Hammermechanik 72
23. Klavierklang im Bilde 74
24. Geräusche durch Schwebungen 77
25. Das rechte Pedal 82
26. Mittönen verwandter Saiten 84
27. Lage der Akkordtöne 86
28. Arpeggio 89
29. Dissonanzgewürze 95
30. Ton- und Geräuschwesen bei regierender Harmonie 99
31. Akkordanhäufungen, Tonleiter, Triller, Tremolo als Geräusche 108
32. Klavierübertragungen von Orchesterstücken 112
33. Gebrauch des rechten Pedals, Einzelton, Massenton 116
34. Gefärbte und senkrechte Musik 117
35. Pedal als Sammler 119
36. Der subjektive Pedalgebrauch 122

37. Geschichte der Geräuschfarben 137
38. Ästhetik des Ungenauen 130
39. Ausschaltung der Unreinheit auf dem Klaviere 134
40. Tonmalerei auf dem Klavier 135
41. Noten und Vortragsbezeichnungen in der Ästhetik des Ungenauen 136
42. Die temperierte Stimmung auf dem Klavier 137
43. Starrer Klavierton und Tonschwankungen 141
44. Zusammenspiel des Klavieres mit anderen Instrumenten 148
45. Geheimnis der Tonmessung 149
46. Klavierton und Intonationsmaße 154

b) Die aktive Tonbildung.

47. Der physikalische Anschlag 161
48. Nebentöne und Zeit des Anschlages 166
49. Das Leben der Saite 167
50. Der technisch musikalische Anschlag 172
51. Totaleindruck des Klavierklanges 173
52. Beweglichkeit der Klavierklangfarbe 174
53. Verschiedene Anschlagspunkte 185
54. Stärke und Zahl der Obertöne zum Anschlag 188
55. Klavierton und Hammer 190
1. Grundsatz: Jeder angeschlagene Ton liegt nach Tonstärke und Klangfarbe im Bruchteile einer Sekunde fertig vor und entzieht sich nach dem Anschlage jeder ferneren persönlichen Einwirkung.
56. Anschlagsbewegungen 193
57. Stärke und Volumen des Klaviertones. Schlag, freier Fall, Druck 210
2. Grundsatz: Stärke und Volumen des Klaviertones sind nur abhängig von den Stärkegraden des Hammeraufpralls, der Beschaffenheit des Hammerkopfes, der Verschiebung und der Dauer der Dämpferaussetzung mittels Niederhaltens der Taste oder Gebrauch des rechten Pedals.
58. Die Klangmischung 215
3. Grundsatz: Die Gesamtheit des Anschlages prägt sich aus in einem für alle Tonfolgen wiederkehrenden von der Ästhetik beurteilten Verhältnis der Zahl und Stärkegrade zwischen Grundton und Teiltönen und der daraus entstehenden Mischung mit den Mechanikgeräuschen.
59. Das Legato 224
60. Das Staccato 228
61. Andere Bewegungsformen 232
62. Klangmischung und Dynamik 236
4. Grundsatz: Das Verhältnis des Grundtones zu seinen Obertönen nach Zahl und Stärkegraden und die daraus entstehende Klangmischung finden hauptsächlich in der Dynamik lebendige Gestalt.
63. Abmessung der Intensitäten 239
64. Die dynamische Linie im Klavierspiel 241
65. Einzelne akustische Wirkungen des Anschlags 246

66. Muskelsinn und Klavierdynamik 247
67. Ästhetische Beurteilung des Klaviertones 249
5. Grundsatz: Die Ästhetik setzt durch Eigensuggestion des Spielers oder Hörers die Töne und Geräusche in metaphysische Werte um. Die Umwandlung geschieht nur subjektiv.
68. Symbolische Kraft des Klaviertones 255
69. Ton- und Geräuschwolken und ästhetisches Urteil 256

Anhang I. Über die Vorläufer der heutigen Pedale und ihre Anwendung (etwa 1804—1828) 261

Anhang II. Geschichtlicher Überblick der Pianomechanik 269

Figuren.

Figur Seite
1. Fächerbild eines Tones 9
2. Fächerbild eines Dreiklanges 10
3. I—V. Klangstärkenlinie der Klangschattierungen 15
4. a—e. Legatospiel unter Einfluß der Nachschwingungen 21
5. I—IV. Möglichkeit mitklingender Obertöne betreffs Zahl 24
6. Stärkeverhältnis des Klaviertones zu seinen aktiven Obertönen 37
7. Abnahme des Klaviertones im Bilde 38
8. I—V. Abschwächungen bei gleichstarken Tonfolgen 38
9. I—VIII. Dasselbe auf bestimmte Töne bezogen 39
10. I—III. Tonabnahme bei Orgel, Cembalo und Klavier 41
11. Tonabnahme beim Cembalo mit Frühaufhub der Tasten 42
12. Heraustönen der Einzeltöne 45
13. Pianissimoansatz bei Klavierton und Singstimme 62
14. a—c. Dynamisches Mittelmaß der Vortragsbezeichnungen 62
15. a—c. Das Crescendo auf dem Klavier 64
16. Das Crescendo in aufsteigender Linie 66
17. Das Diminuendo auf dem Klavier 66
18. 1—6. Klavierklang mit Abschätzung seiner Nebengeräusche 75
19. a, b. Schwingungswellen und Interferenz 77
20. a—h. Die Schwebungen der Zweiklänge in tiefer und hoher Lage des Klaviers 79
21. Mittönen verwandter Saiten auf dem Klavier 84
22. a, b. Das Arpeggio auf dem Klavier und Harmonium 90
23. Gleichzeitiger Akkordgriff 91
24. a—d. Dissonanzgewürze 96
25. Dissonanzgewürze in anderer Art 97
26. Geräuschwürze bei bestehendem Akkord 103
27. a, b. Pedalwirkung im Bilde 124
28. Tonleiterbild in einer Stimmung 144
29. a—d. Intervallentfernung in verschiedener Stimmung 146
30. 10 Teile einer Saitenschwingung 164
31. Diskontinuität der Saitenbewegung 168

32, I—VI. Die Stärkeverhältnisse der ersten 6 Teile des Klanges 169
33. Young'sche Saitenfiguren 171
34. Entwicklung der Saitenteilung und -schwingung 176
35, a—f. Dasselbe in Punkten dargestellt 177
36, a—e. Klangkurven 178
37, a, b. Schwingungslinien 182
38, a, b. Tonqualität bei verschiedenem Anschlage 185
39, a, b. Der Spielraum der Anschlagsflächen 187
40. Der Schlagton in höchster Gewalt 212
41, a—e. Das Legato 224
42. Die Mittelwerte der Staccatoformen 231
43, a, b. Das An- und Abschwellen der Tonfolgen 240
43 c. Dynamische Linien einer phrasierten Melodie 242
44. Ästhetische Grundwirkungen verschiedener Klangsummen 252
45, a—e. Pianomechaniken . . . . . 270 ff.

I. Ton- und Geräuschunterlagen der Klavierklänge.

1. Einleitung.

Die großen Fortschritte, die wir heute in der Physiologie des Klavieranschlages, wenn auch nur vorläufig theoretisch verzeichnen können, haben eine Reihe von Streitfragen hervorgerufen, die sich in der Hauptsache um die Beziehungen des Anschlages zur Tonbildung bzw. zum toten Mechanismus drehen.

Als solche Streitfragen sind z. B. zu nennen: Sind wir Spieler imstande, durch die Art, wie wir die Taste berühren, oder durch die Art, wie sich unsere Muskulatur während des Spieles verhält, den Ton zu beeinflussen? Gibt es eine Biegsamkeit des modernen Klaviertones? Wie haben wir uns die Tonbildung auf dem Klaviere zu denken? Welcher Unterschied liegt zwischen Klangfarbe und Nüance? Ist es möglich, bei gleichen Stärkegraden den einzelnen Ton dadurch zu beeinflussen, daß ich ihn entweder durch Druck, Schlag oder Wurf hervorrufe? Wie verhalten sich Tonquantität und Tonqualität zum Anschlag? Wie verhalten sich unsere ästhetischen Anschauungen zu den nackten akustischen Tonschwingungen und Klangzusammensetzungen? Welche tonphysikalischen Tatsachen liegen dem »gewissen Etwas« in der »persönlichen« Tonbildung zugrunde? Das vorliegende Werk sucht nach Möglichkeit über diese Fragen Aufschluß zu geben, eine Forderung, die um so nötiger erscheint, da die musikalisch gebildete Welt das Wesen des Klavierklanges wohl zu fühlen, aber nicht zu deuten, zu zerlegen versteht. Wir gelangen erst dann zur wahren Herrschaft über den Klavierton, wenn wir die verschlungenen Pfade der uns unbewußten Nebentöne und Geräusche als Unterlagen der Klavierklänge zu entwirren und aufzudecken verstehen.

Ich will gleich von vornherein bemerken, daß die musikwissenschaftliche Fachwelt sich mit der Beantwortung dieser Fragen bisher wenig oder gar nicht beschäftigt hat, so selbstverständlich die Kenntnis eigentlich für jeden besseren Klavierspieler sein müßte. Bei meinen Quellenstudien fand ich gleichsam ein Nichts über das Wesen des Klaviertones.

Sollte ich deshalb beim Vordringen in das großteilweise unbekannte, verworrene Gebiet irren, so wird dieses bei dem Mangel festgefügter musikwissenschaftlicher Ergebnisse und Unterlagen begreiflich erscheinen. Es haben sich auf die Dauer der Jahre ganz merkwürdige Begriffe über die Entstehung des Klaviertones und seine Beeinflussung durch den Spieler herausgestellt. Wir haben seit der Entstehung des modernen Klaviertones dessen größte Schwäche: die kurze Dauer im Gegensatz zu den großen Vorzügen nicht verwinden können. Aus diesem Gefühl heraus entstand mit der Zeit als Ausfüllung der Lücke eine zu hohe Bewertung des Klaviertones, die schließlich zu einer Verwechselung der ästhetischen Begriffe mit den akustischen Tatsachen führen mußte. Zwei gegensätzliche Beispiele mögen dieses illustrieren[1]):

»Der Klavierton ist nüancenreich und kann durch die Anschlagsweise verschiedenartig erregt und unendlich fein behandelt werden. Er ist sehr für Lebendiges bis zum denkbar höchsten Grade geeignet, und die Konstruktion des Klaviers ermöglicht eine Technik, welche musikalische Gestalten in unermeßlicher Vielseitigkeit und einer fast schrankenlosen Freiheit auf ihm darzustellen gestattet. Alles dies sind Eigenschaften, welche das Klavier zur Aussprache des menschlich-Subjektiven, des ganz individuellen Empfindungslebens in der einzelnen Menschenseele geeignet machen, wie kein anderes Musikorgan. Alle die feinsten Schattierungen der Gefühlsvorgänge, all das strömende Leben im bewegten Menschenherzen, aller Reichtum der subjektiven Fantasie kann hier Ausdruck gewinnen.« — Dieser Hyperbel steht die gegensätzliche Ansicht gegenüber, zu der auch ich mich bekenne[2]): »Wenn die Saite verschieden durch den Anschlag erregt werden könnte, dann müßte der Hammermechanismus fähig sein, auch seinerseits verschieden in Bewegung gesetzt zu werden, er müßte die Verschiedenheit des Tastenanschlags, soll er diese übermitteln, selbst durchmachen. Der Klavierbauer würde sich gegen diese Ansicht energisch wehren und grade auf die Präzision des Mechanismus, auf die absolute Gleichmäßigkeit seiner Bewegung hinweisen.« — Das Tatsächliche des Klavieranschlags liegt nur im Stärkegrad. Die Fantasie umgibt die Nüancen der Stärke mit ästhetischen Begriffen, die aber stets subjektiv sind. Etwas Tatsächliches eines Seelischen im Anschlag existiert nicht, sonst müßte dieses Tatsächliche absolut vorhanden sein und von jedem Hörer in gleicher Art empfunden werden. —

1) Wolf, Ästhetik I, S. 162.
2) Steinhausen, Klaviertechnik, S. 109.

2. Begriffe Ton, Klang usw.

Wollte ich nun auf Grund der gebräuchlichen ästhetischen und akustischen Begriffe das Wesen der Tonbildung auf dem Klavier untersuchen, so wäre dieses ein vollständig nutzloses Unterfangen, denn die Erklärungswörter werden in Kunst und Kritik so verschiedenartig gedeutet, daß ein klares, verständliches Schließen unmöglich ware. Für folgende Begriffe ist deshalb eine reinliche Scheidung zunächst herbeizuführen: Ton, Klang, Klangfarbe, Klangfärbung, Klangschattierung, der lange Ton, Tonquantität, Tonqualität, Anschlag.

1. Ton.

a) Akustisch gefaßt: die regelmäßige periodische Wiederkehr der Schwingungen eines Tonkörpers, sofern diese nur als Ganzes schwingen und sich nicht in Teilschwingungen zerlegen. In der musikalischen Praxis kommt der »einfache Ton« wenig oder gar nicht vor.

b) Musikalisch gefaßt: die Darstellung eines musikalischen Klanges (siehe 2a); großer Ton: ein musikalischer Klang in seiner ganzen, möglichen Fülle und Schönheit.

2. Klang.

a) Akustisch: die Zusammensetzung einfacher Töne zu einem Ganzen (Verschmelzung). Jeder Klang eines Musikinstrumentes, Ton im gebräuchlichen Sinne, entsteht durch die äußerst komplizierte Schwingungsart als Ganzes und Teile eines Tonkörpers, z. B. einer Saite.

b) Musikalisch: identisch mit Ton (1b). Mit dem Ausdruck: das Instrument hat einen schönen Ton oder Klang, verschiebt sich die Bedeutung auf Klangfarbe.

3. Klangfarbe.

a) Im allgemeinen: umfaßt die Schwingungsform des Materials, Höhe und Tiefe des Tones, Intensität und Zahl der mitwirkenden Obertöne und die Nebengeräusche.

b) Musikalische Klangfarbe scheidet die Nebengeräusche aus. In der Praxis kann eine rein musikalische Klangfarbe ohne Nebengeräusche nicht gebildet werden.

4. Klangschattierung: deutet uns die Verschiedenheit des Klangcharakters der hohen, mittleren und tiefen Tonlagen eines und desselben Instrumentes an. Klangfarbe ist Gattungsbegriff, Klangschattierung Artbegriff.

5. Klangfärbung: ist die durch Anschlag bewirkte stärkere oder geringere Beimischung der Nebentöne im Bereich derselben Saite.

6. Der lange Ton entsteht nur durch Aufhebung des Dämpfers, niemals durch eine besondere Anschlagsart.

7. Tonquantität: deckt sich mit der Stärke bzw. Amplitude der Schwingungen des angeschlagenen Tones.

8. Tonqualität: umfaßt die musikalische Klangfarbe und die unvermeidlichen (also nicht die vermeidlichen) Nebengeräusche gemeinschaftlich. Sie hängt ab von der Zahl der mitwirkenden Obertöne und der Größe der unvermeidlichen Nebengeräusche. Die Tonqualität wächst mit der Abnahme der Nebengeräusche und einer von der Ästhetik festgesetzten Grenze der Zahl der beigemischten Obertöne. Der Satz: die Tonqualität wächst mit der Tonquantität — ist also nur teilweise richtig.

9. Anschlag: ein Teil der Anschlagsbewegungen teilt sich ein in

a) tonphysikalischer Anschlag: Auffassung der Tonerregung im akustischen Sinne, auf einen Einzelton bezogen.

b) musikalischer Anschlag, auf mehrere Töne bezogen, und zwar erstens im technischen Sinne und zweitens im ästhetischen Sinne.

Um nun dem Wesen der Tonbildung näher zu kommen, haben wir uns zunächst mit der Zusammensetzung des Klaviertones zu befassen. Die zerstreut liegenden akustischen Vorkenntnisse über den Klavierklang bedürfen einer klaren Zusammenstellung nach folgenden Gesichtspunkten: Welche Faktoren, außer dem Tasten- und Hammermechanismus, setzen den Klavierklang zusammen? Welche Klangschattierungen liegen den tiefen, mittleren und hohen Tonlagen des Klaviers zugrunde? Über die Zeitdauer des Klaviertones.

3. Zusammensetzung des Klavierklanges.

Ich kenne vier Faktoren, welche die Ton- und Geräuschunterlagen des Klaviertones an sich und seiner Begleiterscheinungen im Gegensatz zu der durch Anschlag bewirkten aktiven Tonbildung offenlegen:

a) Saiten,
b) Resonanz,
c) Mittönen anderer Saiten,
d) Klangfarbe und Klangschattierung.

Die Saiten haben den schätzbaren Vorzug, daß der aus dem Grundton und vielen Teiltönen (Obertönen) sich zusammensetzende Klang auf eine harmonische Vereinigung reduziert werden kann, während bekanntlich die Nebentöne z. B. der Glocken, Membrane, Stäbe in einem unharmonischen Verhältnis zum Grundton stehen und nur durch die Gestalt der Materie abgeändert werden können. Nach Untersuchungen von G. Engel[1]) bewegen sich unsere musikalischen Empfindungen zwischen dem doppelten Contra $C = 16$ Schwingungen und dem achtgestrichenen $E = 40960$ Schwingungen.

Der Möglichkeit nach können die Grundtöne von folgenden Obertönen begleitet werden:

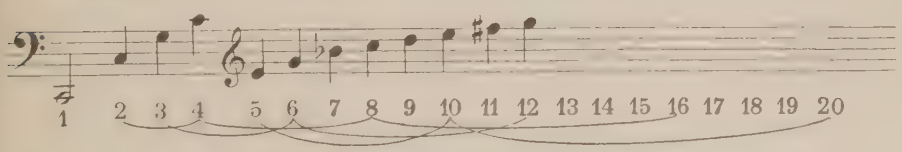
1) »Über den Begriff der Klangfarbe«, S. 319.

dopp. Contra	*C*	mit	2560	Obertönen,
Contra	*C*	»	1280	»
große	*C*	»	680	»
kleine	*C*	»	320	»
eingestr.	*C*	»	160	»
zweigestr.	*C*	»	80	»
fünfgestr.	*c*	»	10	»
sechsgestr.	*a*	»	2	»
siebengestr.	*e*	»	1	»

Diese abstrakte Möglichkeit kann nicht in die Wirklichkeit übersetzt werden, da die Technik der Tonerreger (Hammer, Bogen usw.) eine zu mangelhafte ist, um alle Obertöne herauszuholen. Und das zum Segen für unser Ohr, denn die Begleiterscheinungen würden so störender Natur sein, daß der musikalische Wohlklang dadurch litte.

Vom 9. Oberton ab stehen nur noch die durch Bogen angezeigten korrespondierenden Zahlen in einem harmonischen Verhältnis zum Grundton, also z. B.

Beispiel 1.



Vom Anschlag hängt die Zahl der mitwirkenden Obertöne ab. Wir sehen aber hier schon ein, daß nur harmonische Obertöne zur Mitwirkung kommen dürfen, um einen Wohlklang zu erzeugen. Diese Vorbedingung läßt sich auf dem Klavier durchaus nicht ganz erfüllen.

Nach obigem Schema sind die tiefen Oktaven sehr reich an Obertönen, die höheren dagegen verhältnismäßig arm. Da der Hammer die Steifigkeit der übersponnenen Saiten nicht überwinden kann, treten der 2. und 3. Teilton in der gleichen, ja bei den tiefsten 5 Tasten in noch größerer Stärke hervor als der Grundton, wodurch das Erkennen der tiefsten Töne mit erschwert wird. Unharmonische Töne verursachen im Zusammenklang Schwebungen, die sich in den tiefen Lagen durch das Rauhe, Knarrende kenntlich machen. In den mittleren Lagen fallen die Mißstände mehr und mehr fort. Die glückliche Wahl des Anschlages führt das unserm Ohre angenehme Verhältnis der Obertöne zum Grund-

ton herbei. Einen solchen Klang bezeichnen wir mit den Worten sonor, volltönend, singend. Die häßlichen Abstufungen, welche das glückliche Verhältnis stören, werden bei der Tätigkeit des Hammers besprochen.

Nach der Höhe hin führen die Abnahme der Obertöne an sich und die Unfähigkeit des Hammeranschlags, die Saite in viele Teilschwingungen zu zerlegen, immermehr zur alleinigen Herrschaft des Grundtones. Von weiterem Einfluß der Saite auf den Klavierklang sind: die Dicke, deren Zunahme die Fülle des Tones beeinträchtigt, — das Material: Stahl, dessen Elastizität die früher gebrauchten Messingsaiten und die Darmsaiten übertrifft, und damit zugleich die Fähigkeit, in kleineren Teilen mit Möglichkeit zahlreicher Obertöne zu schwingen, — die Länge, mit deren Zunahme das Längenverhältnis der Teiltöne sich günstiger gestaltet, und damit die Vorbedingung eines schönen Klanges gegeben ist. Hiermit sind in großen Zügen die Grundlagen der Klaviertonbildung durch die Saite an sich aufgezählt.

Das Phänomen der Resonanz vermittelt die größere Tragfähigkeit des Tones. Dieses geschieht beim Klaviere durch direkte Übertragung der Saitenschwingungen auf den Resonanzboden (eine kunstvoll zusammengeleimte dünne Holzplatte), der vermöge seiner großen Fläche eine umfangreiche Lufterschütterung und damit die Tragfähigkeit des Tones ermöglicht[1]). Für die Tonbildung ist es von Wert zu wissen, daß nicht bloß die Abnutzung der Hämmer die Tonschönheit vermindert, sondern auch das nach Jahren eintretende »Ziehen« der Resonanzholzplatte, wodurch das Mitschwingen eine Einschränkung erfährt[2]). Der dritte Faktor, Ton- und Geräuschunterlagen, liegt im Mittönen anderer Saiten. Dieser Klangveredelung dient das rechte Pedal.

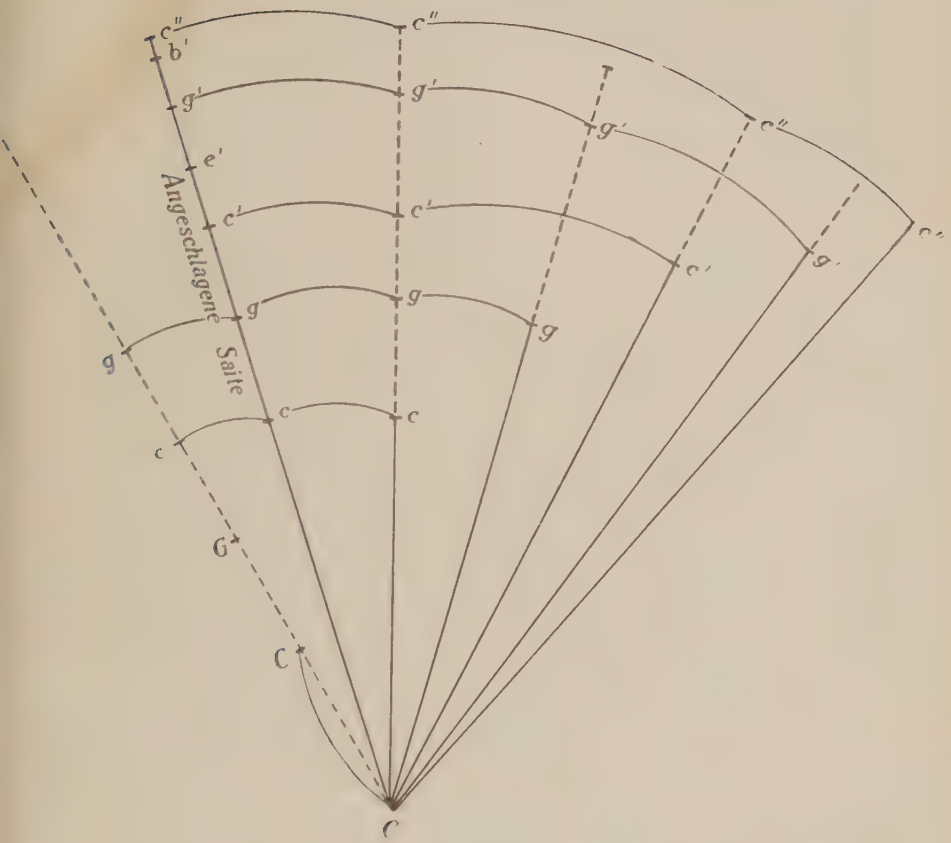
4. Fächertöne.

Ohne auf das Wesen des Mittönens näher einzugehen, möchte ich bloß vor Augen führen, welche Klangbilder infolge des Mittönens anderer Saiten aus dem Anschlag eines Tones oder mehrere Töne auf dem Klaviere entstehen. Das folgende Fächerbild bezieht sich auf das Gefolge des angeschlagenen großen C. Die ausgezogenen Striche deuten die Mitwirkung der ganzen Saiten an, die punktierten Striche entsprechen den miterregten Obertönen anderer Saiten.

1 Die Resonanzverhältnisse des Klaviers sind noch lange nicht abgeschlossen. In neuester Zeit tauchen Resonanzkästen auf, deren Luftabteilungen die Eigentöne verstärken, ferner die freischwingenden Resonanzplatten.

2) Das weitere über den Resonanzboden siehe Kapitel 7.

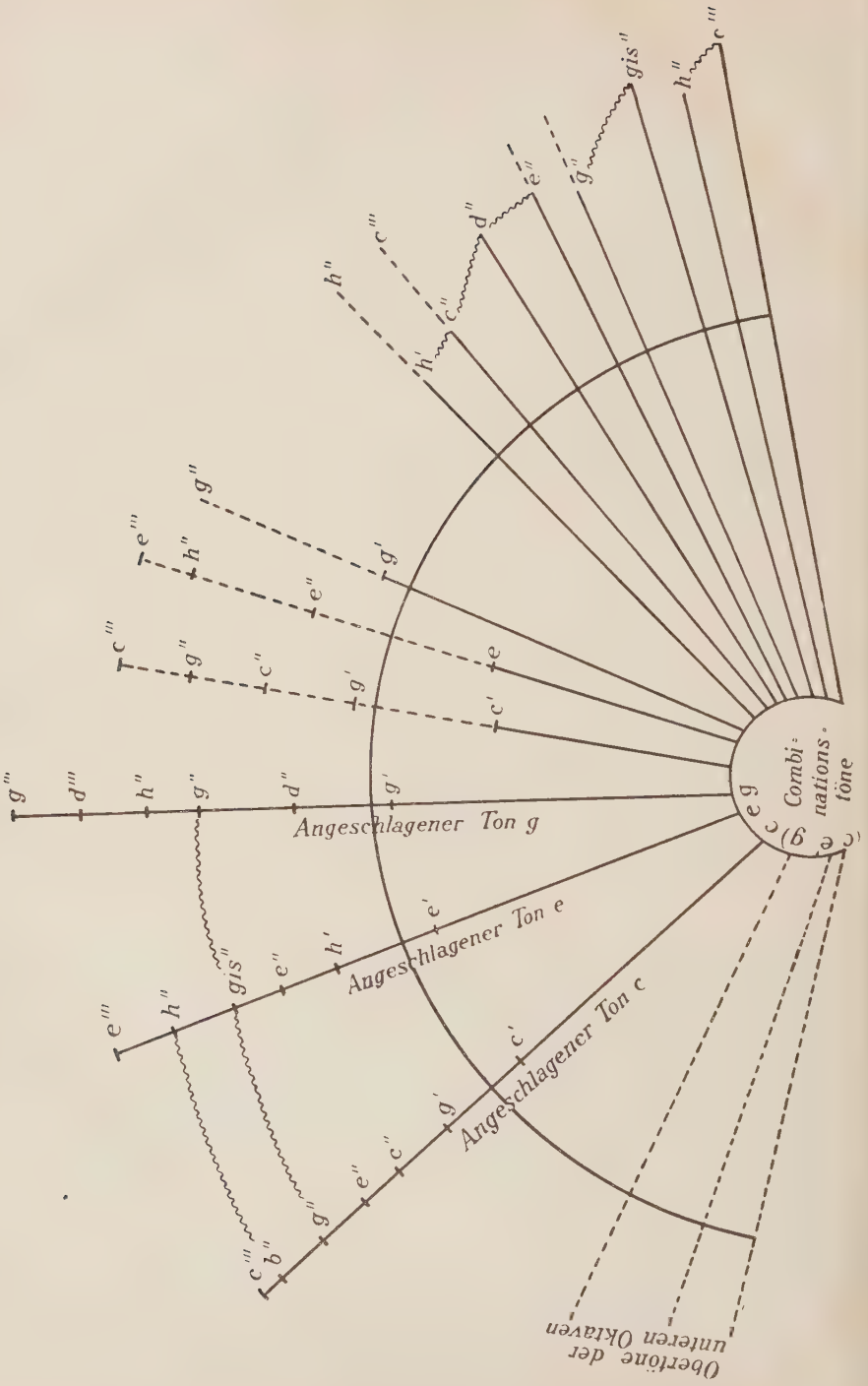
Figur 1.



Selbstverständlich entsteht diese Klangwirkung nur, wenn bei aufgehobenem Dämpfer der ganze Saitenapparat zur Verfügung steht. Das Klavier unterstützt mit seinen 232 Saiten[1], die Resonanz in ganz erheblichem Maße und hebt sich deshalb mit diesem Vorzug weit über die anderen Musikinstrumente heraus. So wertvoll zwar die Saitenresonanz für den Einzelton ist, bietet sie dem Akkordklang doch nicht die Vorteile, wie man es annehmen möchte. Das folgende Akkordflächenbild wird diese Behauptung bestätigen:

1) Das Klavier zählt 10 einfach bezogene, 12 zweifach und 66 dreifachbezogene = 232 Saiten.

Figur 2.


Angeschlagener Ton g
Angeschlagener Ton e
Angeschlagener Ton c
Combinationstöne
Obertöne der unteren Oktaven

Beim Anschlag des Dreiklanges *c e g* in der kleinen Oktave resonieren nach rechts hin alle diejenigen Saiten, welche den Teiltönen der angeschlagenen Saiten entsprechen. Die drei Einzelton-Fächerbilder setzen also das Gesamtfächerbild zusammen. Das komplizierte Verhältnis führt aber zu Schwebungen der Halbstufen, durch ⌒ angezeigt, erhöht durch etwaige unreine Stimmung der drei gleichhohen Saitenbezüge oder durch unreine temperierte Stimmung des ganzen Saitenapparates. Ein Akkord klingt deshalb in enger Lage von der kleinen Oktave aus nach der Tiefe hin immer unangenehmer. Um die passive Tonbildung nach dieser Richtung hin zu verbessern, dürfen nur weite Lagen gebraucht werden, weil sich damit die Störungen auf ein kleines Minimum reduzieren. Auch läßt sich hiermit das Arpeggio in Berührung bringen, da die Nacheinanderfolge der Akkordtöne die Schwebungen verhütet.

Bei Benutzung des Dämpfungspedals treten beim Flügel 144 Saiten[1]) außer Tätigkeit. Infolge der geringen Intensität befreien sich die Spitzen des Akkordfächers, mit anderen Worten, die höheren Obertöne treten zurück, durch die Kreislinie angedeutet. Der Grundton nimmt aus diesen Gründen eine matte, dunklere Klangfarbe an. Die Übertragung einer *p* oder *pp* Bezeichnung auf das Dämpfungspedal ist eine gänzlich falsche, sofern es nicht besonders vorgeschrieben ist. Das reine Pianissimospiel entspricht dem Akkordfächer in zarter, milder Farbe. Das »*una corda*« Spiel dagegen stellt sich im gleichen Bilde bis zur Kreislinie in Figur 2 dar, verunziert also das echte Piano. Die feinfühlenden Klavierspieler brauchen darum wenig oder gar nicht die Dämpfung bei Pianostellen, wenn es der Inhalt des Tonstückes nicht verlangt.

5. Klangfarbe u. -schattierung.

Zur weiteren Erzielung einer schönen Tonbildung dürfte die Kenntnis der Klangfarbe und Klangschattierung des Klaviertones unerläßlich sein. Die Klangfärbung findet bei der aktiven Tonbildung ihre Erledigung. Der Toncharakter wird bestimmt durch die Schwingungsdauer (Höhe), Schwingungsbreite (Stärke) und Schwingungsform (Farbe). Mit der Betrachtung der Schwingungsformen sehen wir ein noch fast unerforschtes Gebiet der Tonphysik vor uns. Die zeichnerische Darstellung der schwingenden Materie bei gestrichenen Saiten, der Singstimme, bei Membranen und Platten findet in den akustischen Werken genügende Berücksichtigung. Die Beobachtung angeschlagener Saiten dagegen liegt noch sehr im argen. Es ist dieses um so mehr zu bedauern, als die tatsächlichen akustischen Unterlagen bei den verschiedenen Anschlagsstärken durch eine zeichnerische Darstellung jede Illusion der vorgefaßten ästhetischen Meinungen

1) Die Dämpfung am Pianino siehe Kap. 57.

über den Anschlag geraubt hätten. Bei der aktiven Tonbildung werde ich die dürftigen Untersuchungen über die Wirkung des Anschlages auf die Klangmaterie wiedergeben. Wir müssen uns hier mit dem Glauben begnügen, daß eine verschiedene Materie verschiedene Schwingungsformen verursacht. Die Bevorzugung der Stahlsaiten hat ihren guten Grund in der akustischen Wahrheit: je härter ein Tonkörper, desto mehr ist er Haupt- und Teilschwingungen zugänglich. Es ist anzunehmen, daß die Individualität des Klavierklanges nicht in dem Maße aus der Schwingungsform der Saitenmaterie resultiert, wie z. B. bei den Holzblas- und Blechblasinstrumenten; da die Mitwirkung der Masse bei der Saite eine geringere und darum nicht so einflußreiche ist. Der eigentliche Klaviertoncharakter liegt mehr in der Höhe und Tiefe des Grundtones; in der Intensität und Zahl der mitwirkenden Obertöne und in der Größe der Begleitgeräusche, moduliert durch den Anschlag in der aktiven Tonbildung. Man belegt die hohen und tiefen Töne gerne mit der Eigenschaft hell und dunkel. Diese verschiedene Farbe führt G. Engel [1]) zu der Behauptung: »Die Klangfarbe erklärt sich nur durch Höhe und Tiefe der Töne. Soll ein dumpfer matter Ton erhellt werden, so muß sich ein anderer Ton damit verbinden, der an sich selbst hell ist. Je höher die Obertöne, desto heller sind sie und färben sie. Wenn sie nicht heller wären, würde ein Grundklang in der Klangfärbung sich nicht verändern. Die verschiedenen Tonfarben, verschiedene Helligkeit der Einzelobertöne mischen sich mit der dunkleren Farbe des Grundtones zu einer einheitlichen Farbe, der Farbe des Klanges. Töne an sich mischen sich nicht, d. h. aus zwei Tönen, z. B. dem Grundton *c* und dem 1. Oberton *c'*, entsteht kein neuer Ton, sondern nur eine neue Farbe. Die kleinste Tonhöhen-Differenz, sei es um einen halben oder viertel Ton, zieht eine Farben-Differenz nach sich.« —

Das Intensive der Klangfarbe des Klaviertones liegt also zunächst in der Höhe oder Tiefe des Grundtones. Wir ersehen dieses am besten aus der Tatsache, daß die Klaviertöne nach der Höhe hin viel entschiedener gefärbt sind, obgleich die Zahl der kombinierten Obertöne abnimmt. Erst in zweiter Linie charakterisieren die Obertöne und Nebengeräusche. Ich meine hier nicht die Nebengeräusche, die die Hammermechanik mit sich führt, sondern die im Tonkörper selbst verborgenen Begleitgeräusche. Letztere beruhen auf der Unvollkommenheit der Tonmaterie. Eine regelmäßig periodische Schallbewegung kommt, ideell gefaßt, in Wirklichkeit nicht vor, denn die Voraussetzung dazu: eine überall gleiche Elastizität des Tonkörpers, fehlt. In unseren musikalischen Tönen kann eine Rein-

1) G. Engel, »Über den Begriff der Klangfarbe«.

heit des Klanges, in bezug auf seine musikalische Klangfarbe[1]), wohl angestrebt, aber niemals erreicht werden. Durch die unregelmäßige, unperiodische Bewegung wird stets eine leichte Störung und Trübung hineingetragen. Diese undefinierbaren Geräusche verhelfen dem Tone zu seinem singulären Charakter und sind abhängig von der molekularen Konstitution der Materie. Je mehr diese berufen ist, mitzuschwingen, um so größer wird der Einfluß auf die Klangfarbe. Den umsponnenen und dickeren Klaviersaiten haften darum nach der Tiefe hin wachsende Begleitgeräusche an, die außerdem von Schwebungen unterstützt werden. Wir geraten damit in das Gebiet der Klangschattierung.

Die Klangschattierung ist ein Artbegriff von der Gattung Klangfarbe. Aus der komplizierten Zusammensetzung der Klangfarbe scheidet das Ohr gerne die Klangschattierung aus. Die Klangschattierung deutet uns die Verschiedenheit des Klangcharakters der tiefen, mittleren und hohen Tonlagen eines und desselben Instrumentes an (siehe dagegen Klangfärbung Kap. 14, 52). Sie unterscheidet das wechselnde, verschiedene Verhältnis der Faktoren, welche die Klangfarbe zusammensetzen, nämlich Tonhöhe, Zahl der mitwirkenden Obertöne, Nebengeräusche und Hammeranschlag. Da diese Faktoren an Zahl, Größe und Stärke differieren, sondern wir sie in gemeinsame Unterabteilungen, die wir mit dem Worte Klangschattierung umfassen (siehe dagegen Tonqualität und -quantität Kap. 52). Z. B. können wir die tiefen, mittleren und hohen Lagen des Klaviers als drei verschiedene Schattierungen auffassen bei gleicher Klangfarbe. Bei der Singstimme treten die Unterschiede noch mehr zutage. Baß, Tenor, Alt, Sopran gelten sämtlich als Klangschattierungen der Singstimmen-Klangfarbe.

Gehen wir nun näher auf das Verhältnis der vorausgesetzten Faktoren der Klangfarbe des Klaviertones ein, so wird uns bald klar, daß der Hammeranschlag wohl die Klangfarbe, aber nicht die drei Hauptlagen der Klangschattierungen verändern kann. Für die Tonhöhe der tiefen Lagen schattiert zunächst das Dunkle im Ton. Für die umsponnenen Saiten tritt sodann der Umspinndraht mit ins Gewicht. Nach Ansicht der Klaviertechniker entsteht der Grundton nur durch Schwingung der Kernsaite; der Umspinndraht[2]) dient zum Regulieren eines langsameren Ganges. Wir können uns seine Mitwirkung vorstellen als Einzeldraht, oder wegen seiner festen Aneinanderlage als eine zylindrische Röhre, durch welche die Stahlsaite läuft. In beiden Fällen gibt der Umspinn-

1) Der Helmholtzsche Ausdruck »musikalische Klangfarbe« scheidet sämtliche Nebengeräusche aus. Helmholtz spricht in seinen Tonempfindungen« nur von dieser musikalischen Klangfarbe, die aber in Wirklichkeit gar nicht existiert.

2) Siehe auch Kap. 20.

draht einen Eigenton, der aber wegen der Zwangslage nur im Verein mit den daraus resultierenden Begleitgeräuschen den Urgrundton schattiert. Der Umspinndraht dient einerseits wegen seines größeren Volumens dem dürftigen Stahlton als Resonanzfläche, anderseits verursacht er zum Teil mit das Knarrende, entstehend aus den Schwebungen der begreiflichen kleinen Tonhöhendifferenzen der beiden Saitenformen[1]. Für die tieferen und hohen Tonlagen ist die Mitwirkung der Klangmaterie nur insoweit für die Klangschattierung von Wert, als jene infolge ihrer großen Elastizität eine an Zahl größere Mitwirkung der Teiltöne ermöglicht. Die Begleitgeräusche treten hier gegen die Schattierungskraft der helleren, eindringlicheren Obertöne zurück.

6. Grundton und Obertöne.

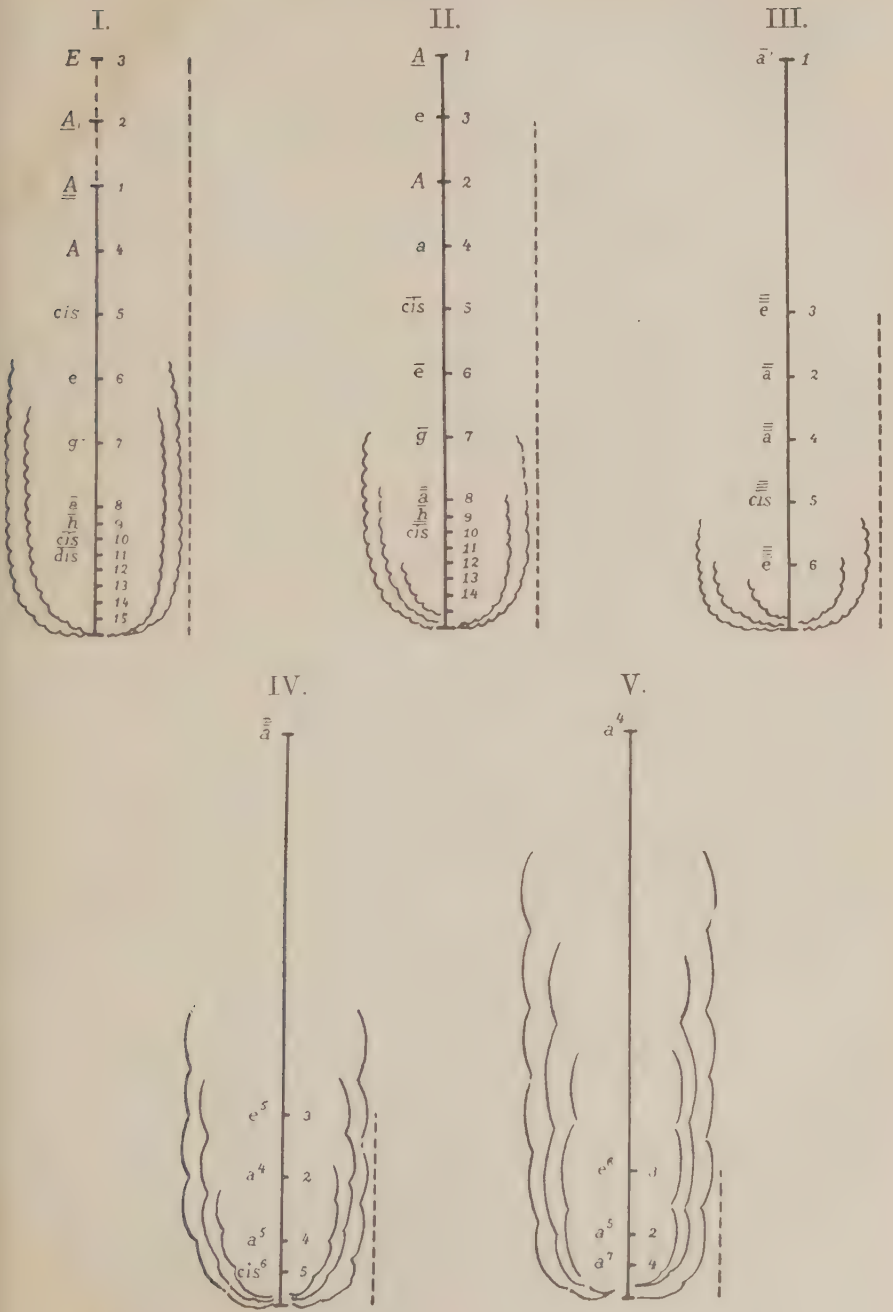
Das Verhältnis dieser Begleittöne zum Grundton verändert sich mit jeder Saite und ist wegen der vorgenannten Eigenschaft von allergrößter Wichtigkeit für die Tonbildung. Hier beschäftigt uns bloß die passive Grundlage, also die durch die Saitenmaterie bedingte praktische Möglichkeit der Zahl mitwirkender klangfärbender Obertöne. Die Auswahl und Zahl bleibt dem Anschlag bzw. dem musikästhetischen Geschmack vorbehalten. Leider fehlen uns für eine erschöpfende analytische Zerlegung der Tonkomplexe die empfindlichen technischen Hilfsmittel. Zwar gelang es Georg Appunn, dem berühmten Verfertiger akustischer Instrumente und Apparate in Hanau, einen Obertöne-Apparat von 32 Tönen zu schaffen. Der Möglichkeit nach kann aber die 10–40fache Zahl an Obertönen entstehen (vergleiche Kap. 3), deren Erforschung bis heute noch aussteht. Das Fehlen einer zahlenmäßigen Genauigkeit braucht uns aber nicht zu schmerzen, denn das Gefühl wird dem Wissen gegenüber in der Musik stets die höhere Instanz für die aktive Tonbildung bleiben. Deshalb können wir uns mit den folgenden empirischen Erklärungen begnügen. Nach Abschnitt 4 nimmt die Zahl der Obertöne von den tiefen Grundtönen bis zu den höchsten Tönen ab. Denken wir uns die Klangstärke als eine Linie, so lassen sich für die drei Tonlagen auf dem Klavier folgende in Figur 3 ersichtliche Klangschattierungen durch Obertöne konstruieren.

Die ausgezogenen Linien markieren die Stärke des Grundtones. Die Reihenfolge der Töne deckt sich mit der Stärke des Grundtones und der Teiltöne des Klanges. Die nebenstehende punktierte Linie zeigt die summarische Größe der mitwirkenden Kraft der Obertöne an. stellen die Begleitgeräusche und Schwebungen vor, — — — — — geben die Stärke des Hammeranschlages wieder.

[1] Bewiesen wird diese Tatsache dadurch, daß der umspinnende Kupferdraht einen viel matteren Ton erzeugt als Eisendraht.

Klangstärkenlinie der Klangschattierungen.

Figur 3.



I. Die Klangschattierung des Subcontra-*A* macht insofern einen merkwürdigen Eindruck, als eine Anzahl Obertöne den Grundton an Kraft überragen, daher das schlechte Erkennen der tiefsten Töne. Die Einfügung der vielen Teiltöne zeigt uns das ungefähre Verhältnis in der Klangzusammensetzung. Das Undeutliche, Knarrende im Ton, durch . . . dargestellt, entsteht sowohl aus den Begleitgeräuschen des Umspinndrahtes und der Kernsaite, als auch aus den Schwebungen der letzten unharmonischen Obertöne.

II. Kann als normale Form der tiefen Lagen auf dem Klavier aufgefaßt werden. Die Schwebungen treten etwas zurück und der Grundton dominiert.

III. Das Bild einer mittleren Tonlage verkörpert uns das Ideal einer schönen Klangzusammensetzung. Der nicht zu große Abstand der Grundtonstärke von der Obertonstärke schafft das ideale Verhältnis eines Klavierklanges: die Herrschaft des Grundtones mit heller Schattierung der Teiltöne. Das Wesen des schönen Klaviertones liegt darin begründet. Auf Grund dieses günstigen Verhältnisses erscheint uns die Klangschattierung des großen und kleinen Oktavenraumes als die sympathischste Klangschattierung auf dem Klaviere.

IV, V. In den hohen Tonlagen treten zwar die Schwebungen und Geräusche der Klangmaterie zurück, aber dafür schattieren die Begleitgeräusche des Hammeranschlages um so unangenehmer. Die blendende Helligkeit des dominierenden Grundtones erfährt bei kunstgemäßer Behandlung nur die milde Schattierung weniger Begleittöne, die aber einen stechenden Charakter annehmen, sobald sie voll zur Mitwirkung kommen. Bei Klängen, welche hohe und starke Obertöne in sich bergen, entstehen ähnliche Erscheinungen wie beim Zusammenklang nahe beieinander liegender Grundtöne. Die scharfen Dissonanzen der Obertöne geben wie bei der Trompete eine schmetternde Klangfarbe. In der feinen Behandlung des weichen Filzhammers, der das Unangenehme der Klangschattierung in den hohen Lagen zu umgehen weiß, liegt ein weiterer Vorzug des Klavierklanges. Bei V. versagt allerdings dieser Vorzug, so daß die höchsten Töne des Klaviers als Einzeltöne einer Kantilene nicht zu gebrauchen sind. Wir sehen, daß Tonstärke und Hammeranschlagsstärke fast auf gleicher Höhe stehen.

Mit diesen dargestellten Tonreihen ist die Variabilität der Kombinationen des Grundtones mit den Ober- und Kombinationstönen keineswegs erschöpft. Man könnte die Klangschattierungen unendlich nennen. Nicht zwei Klaviere haben dieselbe Klangfarbe bzw. dieselben Klangschattierungen (ähnlich wie bei den Menschenstimmen).

7. Resonanzboden.

Außer den Obertonverhältnissen spielt auch der Resonanzboden für die Klangschattierung eine nicht unwesentliche Rolle. Es ist eine erwiesene Tatsache, daß bei den Klavieren die Tonfülle mit dem Gebrauch nachläßt, während bei den Streichinstrumenten in vielen Fällen der Ton wächst, zum mindesten stehen bleibt. Die Schuld daran trägt neben der Abnutzung der Hämmer die heutige Konstruktion des Resonanzbodens. Dieser besteht aus zusammengefügten, etwa 10 mm starken Fichtenbrettern. Der Boden nimmt außer dem Stimmstock die ganze Grundfläche des Klaviers ein und wird mit seinen äußeren Rändern fest auf den Grundbau, den Rasten eingeleimt. Vorher wird der Boden mit einem Steg versehen. Durch eine Auflage von 10—12 Rippen und eine nach oben hin neigende flachrunde Form bekommt der Boden eine größere Festigkeit und eine innigere Gemeinschaft mit den über dem Steg laufenden Saiten. Oberhalb des Resonanzbodens und ohne ihn zu berühren, liegt eine Eisenplatte, woran die Saiten befestigt werden. Diese Eisenplatte hat den Stimmstock zu stützen, damit dieser der etwa 20000 Kilo gleichkommenden Spannung der Saiten genügenden Widerstand entgegensetzen kann. Diese Konstruktion zieht drei Kardinalfehler nach sich: 1. werden die Rippen zu stark gemacht, so ist dem Resonanzboden die einzige Elastizität genommen, und der Ton klingt kurz und steif. Geraten die Rippen zu schwach, so hält der Boden den Saitenwiderstand nicht aus, drückt sich durch, und gar bald ist es um den Ton geschehen. 2. Wie die Wellen des Meeres durch die Unterbrechung am Ufer eine Brandung verursachen, so vermögen die Töne infolge des befestigten Resonanzbodens nicht nach ihrer physikalischen Möglichkeit auszuschwingen. Die schweren Saitenwände, woran der Resonanzboden geleimt, hindern nicht bloß eine Entfaltung des Klanges, sondern auch ein freies Mitschwingen des Resonanzbodens. Man beobachte einmal das Fortissimospiel. Unser ganzes künstlerisches Empfinden gehört dazu, um mit dem kräftigen Anfassen der Tasten das Forte schön zu gestalten. Sobald wir uns gehen lassen, stoßen die Töne wie eine Brandung, stechend, abgerissen auf. Besonders leidet hierunter der hohe Diskant. Das kurze, fast abgebrochene Verklingen der hohen Oktavlagen und das dadurch entstehende Übertönen der Hammergeräusche (Stechen) lassen sich in erster Linie auf das Versagen des Resonanzbodens zurückführen. Die »erzwungene« Resonanz der Baßlagen erklären das durch die geringe Entfaltung des Grundtones entstehende, ästhetisch unschöne Verhältnis zu den dominierenden Obertönen. Das Knarrende, Undeutliche bei den tiefen Tönen kann durch die Unfähigkeit der erzwungenen Resonanz nicht gehoben werden. Tiefgeschriebene Stellen machen auf unseren Klavieren stets einen verschwommenen Eindruck:

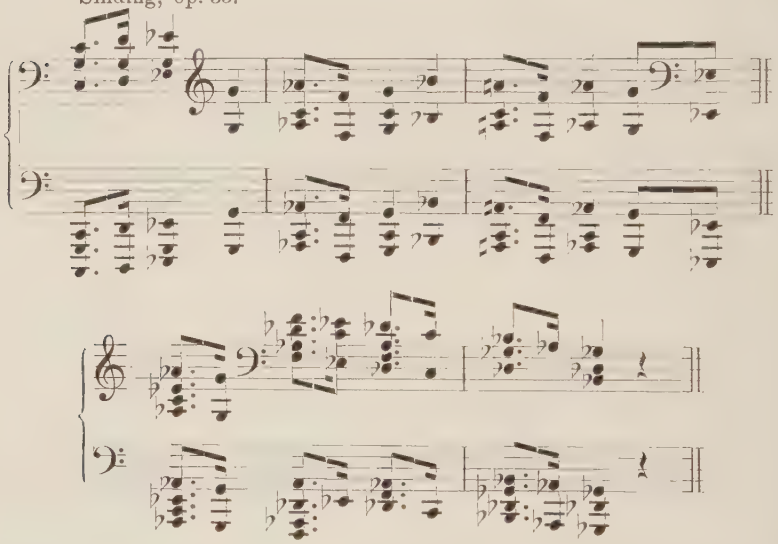
Beispiel 2.

Beethoven, op. 53.

Noch schlimmer wütet die Musik einzelner heutigen Komponisten in solchen Lagen, z. B. Sinding:

Beispiel 3.

Sinding, op. 35.



Selbst in den Mittellagen stört das Nichtausklingen. Zwar herrscht der Grundton vor, aber dick, tyrannisch aufgetragen. Diesem Vorzuge verdanken wir den Aufschwung der monodisch-harmonischen Schreibweise, des brillanten Stiles, der reinen, dem Selbstzweck dienenden Klang- und Nüancenmusik. Dagegen klingen die polyphonen Stücke im Sinne Bachs stets trocken und nichtssagend, weil die damals herrschende Dissonanzschreibweise z. B. Vorhalte infolge des kurzen Verklingens nicht zu ihrem Rechte kommen, mithin die gewollte Klangwirkung verschoben wird. 3. Die erzwungene Resonanz des Bodens verursacht eine ungleich wirkende Bewertung der Einzeltöne. Man greife die Tasten in kleinen Terzintervallen durch die ganze Klaviatur auf- und abwärts kräftig an. Ich war von der äußerst ungleichen Resonanzbewegung geradezu überrascht. Vollklingende Tonformen wechseln mit stockigen, filzigen, ab-

gebrochenen ab, besonders in den Gegenden, wo die Saiten kreuzen. Ich kann mir dieses nur durch die Knotenpunktlagen der Resonanzholzfläche erklären. Diese gibt wie jede gerade oder gekrümmte Fläche (Glocken) sowohl Eigentöne wie Obertöne von sich, deren Regulierung außerhalb der menschlichen Machtsphäre liegt. Die Resonanz muß deshalb für die korrespondierenden Klaviertöne eine Begünstigung, Verstärkung und für die anderen eine Vernachlässigung, Schwächung ergeben. Hier kann nur der Zufall ein glückliches Verhältnis schaffen in ähnlicher Art, wie bei dem Bau von Streichinstrumenten, Konzertsälen usw. Die den musikalisch gebildeten Klavierbauern sehr wohl bekannten drei Kardinalfehler gleichen Schmerzenskindern, an deren Existenz sich die Klavierväter schließlich so gewöhnt haben, daß sie eine Heilung und Besserung aufgeben, zumal das liebe, kaufende Publikum vielfach sich mit dem »herrlichen Ersatz« einer steigenden äußeren Ausstattung vollauf zufrieden gibt. Aber im stillen Studierzimmer sinnt doch mancher Klavierbauer über die Verbesserung dieser Fehler nach. Man liest in jedem Jahre von neuen diesbezüglichen Patenten, von denen wohl die Erfindung des »freischwingenden Resonanzbodens« als die bedeutendste Errungenschaft anzusehen ist[1]).

8. Zeitdauer des Klaviertones.

Als weiterer Faktor der Klaviertonzusammensetzung der passiven Unterlagen der Tonbildung gilt die Zeitdauer des Klaviertones.

Diese ist abhängig:

1. von der Beschaffenheit der Saiten, Kupfer, Messing, Stahl,
2. von der Länge und Dicke der Saiten,
3. von der Spannung der Saiten,
4. von dem Gebrauch der Pedale,
5. von der Stärke des Anschlags.

Das Material beeinflußt nicht allein die Klangfarbe, sondern auch die Tonhöhe und Tondauer. Die uns hier interessierende Zeitdauer des Klaviertones setzt sich aus verschiedenen Gesetzen zusammen, die sich gegenseitig beeinflussen und voneinander abhängen. Als solche sind zu nennen: Je dicker eine Saite, um so langsamer wird sie schwingen. Mit dem Anwachsen des Durchmessers einer Saite z. B. um das Doppelte, Verdreifachte und Vervierfachte sinkt die Schwingungszahl auf die Hälfte, das Drittel, Viertel der ursprünglichen Höhe. Die tieferen Klaviersaiten haben deshalb dickere Saiten. Je schwerer das Saitenmaterial, umso träger seine Bewegung. Je weicher die Masse, umso träger ihre Schwingung, je härter, umso elastischer. Stahl ist härter als Kupfer und Messing,

1) Von J. Rehbock, Duisburg. Vergleiche die Artikel über freischwingende Resonanzboden in der de Wit'schen Musikinstrumentenzeitung.

diese dagegen sind wieder schwerer, ein doppelter Grund, der die stählernen Saiten für das Klavier günstigere Befähigung verleiht. Die tieferen Klaviersaiten werden dagegen mit Kupfer oder Messing umsponnen, um die Schwingungen zu reduzieren. Mit der Länge oder Kürze der Saite wächst die Tiefe bzw. Höhe des Tones. Diese können aber in ihrem Verhältnis verschoben werden durch die Spannung der Saiten. Je größer die Spannung, desto höher der Ton. Eine ganze Reihe gleichlanger und -dicker Saiten bekommen die verschiedene Tonhöhe nur durch die Spannung. Die dünnen Metallsaiten begünstigeu die Erregungsweise der Obertöne. Um diese zugunsten des Grundtones zurücktreten zu lassen, wählt man für das Klavier steife und dicke Saiten, die sich nur schwer in eine große Zahl von Unterabteilungen teilen (näheres Kap. 47). So entsteht durch die starke Besaitung und große Spannung eine größere Tonfülle in den modernen Klavieren als wie bei den früheren Tasteninstrumenten, die lange dünne und darum schwächer gespannte Saiten trugen.

Auf die Zeitdauer der Klaviertöne angewandt, müssen wir zwei Hauptzeitgrade nach geschehenem Anschlag unterscheiden: 1. das sofortige Aufheben der Taste und 2. ein kürzeres oder längeres Liegenlassen der Taste. Im ersten Falle hört nicht etwa der Ton sofort auf, sondern es tritt trotz Auflage des Dämpfers ein »Nachklingen« ins Gewicht, dessen Dauer von der Länge der Saiten abhängt. Längere Saiten schwingen länger nach als kürzere, somit begleitet die tieferen Töne auf dem Klavier ein längeres Nachklingen, als die höheren, gleiche Anschlagsdauer vorausgesetzt. Ein Klaviertriller z. B., der nach dieser Anschlagsart entsteht, klingt in der Tiefe verschwommen, während er in den höheren Tonlagen noch deutlich getrennt empfunden wird. Der Grund liegt in der Nachschwingung, die bei der einen tiefen Saite noch fortdauert, während die zweite Saite zu tönen beginnt. Aus demselben Grunde hört man Läufe in hohen Tönen klarer, als in tiefen Lagen, zumal hohe Töne eine größere Empfindungsintensität haben, als tiefe und damit eine schärfere Abgrenzung zulassen.

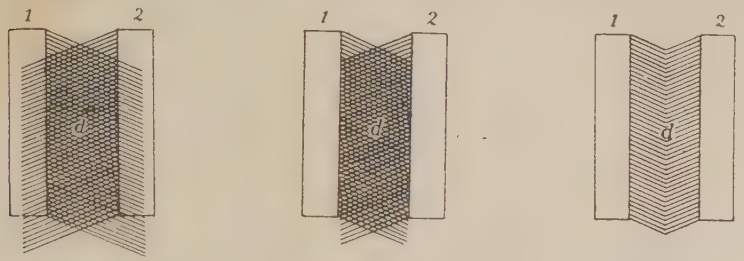
Diese Eigenschaft ist auch von bemerkenswertem Einfluß für das kürzere oder längere Liegenlassen der Tasten, insofern das Legatospiel in den Lagen der großen und kleinen Oktave auf dem Klaviere die ideellste Wiedergabe erfahren kann. Je höher die Tasten, umso trockener das Legatospiel (siehe auch Kap. 59).

Denken wir uns zwei zu bindende Klaviertöne in Form je einer Fläche 1, 2 (Fig. 4) und die Nachschwingungen als schraffierende Linien *d*, so entstehen folgende Bilder bei dem:

Legatospiel (und Triller) unter Einfluß der Nachschwingungen:

Figur 4.

a) Tiefste Lagen: b) Große Oktavlage: c) Kleine Oktavlage:



d) 1. und 2. Oktavlage: e) 3. und 4. Oktavlage:

In den tiefsten Lagen bedecken die Nachschwingungen *d* die Töne 1, 2 und verursachen infolgedessen beim Legatospiel einen verschwommenen Eindruck, sofern dieses nicht zu langsam genommen wird. In der großen und kleinen Oktavlage füllen die Nachschwingungen die Zeitzwischenräume durch *d* aus. Die verschiedene Form läßt aber für die kleine Oktavlage noch eine schönere Cantilene herausfinden, da die Nachschwingungen im zweiten Falle keine Dissonanz bilden. In der 1. und 2. Oktavlage bleibt schon ein kleiner Zwischenraum, der selbst durch ein schnelles Binden der Töne 1 und 2 nicht ganz ausgefüllt wird. Der große Zwischenraum *d* in der 3. und 4. Oktavlage macht die Unmöglichkeit eines ideellen Legato in den hohen Lagen erklärlich. Selbst das Fehlen der Dämpfung vom dreigestrichenen *g* an aufwärts vermag die geringe Legatokraft nicht zu heben.

Wesentlich anders gestaltet sich die Zeitdauer der Klaviertöne, wenn die Tasten niedergehalten werden. Ein bestimmtes Zeitmaß für die Klavierklangdauer läßt sich nur annähernd richtig feststellen. Einesteils gibt eine noch so scharfe Kontrolle des Anschlags nicht die Gewähr für ein gleiches Druckmaß, andernteils fällt die Elastizität und Weiche der Hämmer verschieden aus. Ferner verhalten sich die einzelnen Klaviere in der Länge gleichklingender Saiten verschieden, so daß eine Norm sich nur auf folgenden Satz stützen kann: Je kürzer, und je stärker gespannt

eine Saite ist, umso schneller gelangt sie nach dem Anschlag zur Ruhe. Demnach schwinden die Töne in den Diskantlagen schneller als in den Baßlagen. Meine nachfolgenden Untersuchungen machen keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit. Das Verhältnis der Tondauerzahlen wird aber unter gleichen Voraussetzungen dasselbe bleiben, darum trage ich keine Bedenken, sie in vier verschiedenen Formen vorzuführen: Um einen ziemlich regelmäßigen Anschlag zu erzielen, lege man die gekrümmten Finger auf die Holzleiste vor den weißen Tasten und drücke den Zeigefinger auf die Taste solange, bis das Ohr nichts mehr von dem Tone hört. Die Entfernung des Ohres von den Tasten wird durch eine gerade Körperhaltung bestimmt. Man kommt nun mit Hilfe eines Sekundenzeigers zu folgendem Ergebnis:

1. Pianino, Anschlag ohne Pedal (rechts):
   $a^4 = 0{,}5$ Sekunden.
   $a^3 = 3$ »
   $a^2 = 5$ »
   $a^1 = 7$ »
   $a = 10$ »
   H (letzte glatte Saite) = 14 Sekunden.
   A (besponnen) = 12 Sekunden.
   $A_1 = 10$ Sekunden.
   $A_2 = 10$ »
2. Pianino, Anschlag mit Pedal (rechts):
   $a^4 = 2$ Sekunden.
   $a^3 = 5$ »
   $a^2 = 9$ »
   $a^1 = 12$ »
   $a = 15$ »
   $H = 15$ »
   $A = 14$ »
   $A_1 = 12$ »
   $A_2 = 10$ »
3. Flügel, Anschlag ohne Pedal:
   $a^4 = 1$ Sekunde.
   $a^3 = 4$ Sekunden.
   $a^2 = 6$ »
   $a^1 = 9$ »
   $a = 11$
   $H = 12$
   $A = 14$ »
   $A_1 = 11$ »
   $A_2 = 7$ »

4. Flügel, Anschlag mit Pedal:

$a^4 = 2{,}5$ Sekunden.
$a^3 = 6$ »
$a^2 = 10$ »
$a^1 = 14$ »
$a = 15$ »
$H = 15$ »
$A = 18$ »
$A_1 = 12$ »
$A_2 = 7$

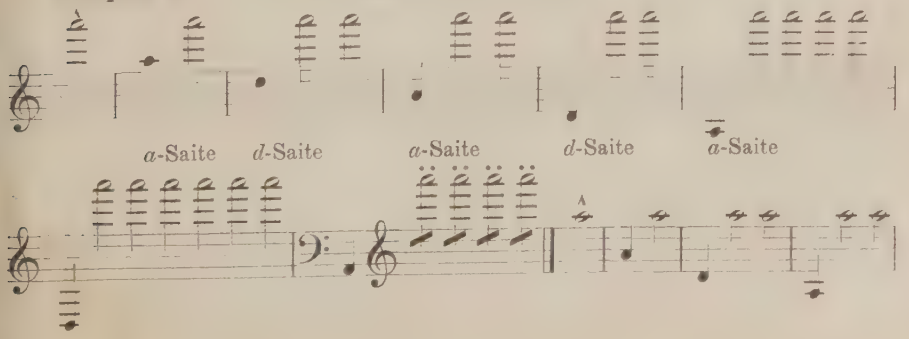
Nummer 1 ergibt eine Verlängerung der Zeit bis zum H also der letzten unbesponnenen Saite, darnach wieder eine Abnahme. Der Grund ist für die glatten Saiten ein einfacher: Die Tondauer wächst mit der Länge der Saiten. Durch den Umspinndraht wird das Verhältnis verschoben. Die größere Dicke veranlaßt nach dem Trägheitsgesetz eine baldige Abnahme des Tones. Die längere Dauer der Flügeltöne unter Nr. 3 begründet sich aus der verhältnismäßig größeren Länge der Saiten und aus den günstigeren Resonanzverhältnissen.

Die auffallende Veränderung der Zeitdauer bei Mitbenutzung des rechten Pedals erscheint zunächst nicht glaubhaft, da die angeschlagene Saite einem direkten Einfluß des rechten Pedals nicht ausgesetzt ist. Der Dämpfer, der die Dauer der Saitenschwingung gestattet, wird sowohl durch Niederdrücken der Taste, als auch durch Treten des rechten Pedals — abgehoben. Das Abheben ist im Effekt dasselbe. Trotzdem entsteht ein längerer Ton. Der Grund liegt in der Resonanz der mitschwingenden Obertöne verwandter Saiten (vergleiche die Fächertöne, Kap. 4). In der Theorie lösen z. B. die Töne unter Nr. 2 und Nr. 4 folgende Obertöne aus:

Die Möglichkeit der Mitwirkung gleichklingender Obertöne bei angeschlagenen Klaviersaiten.

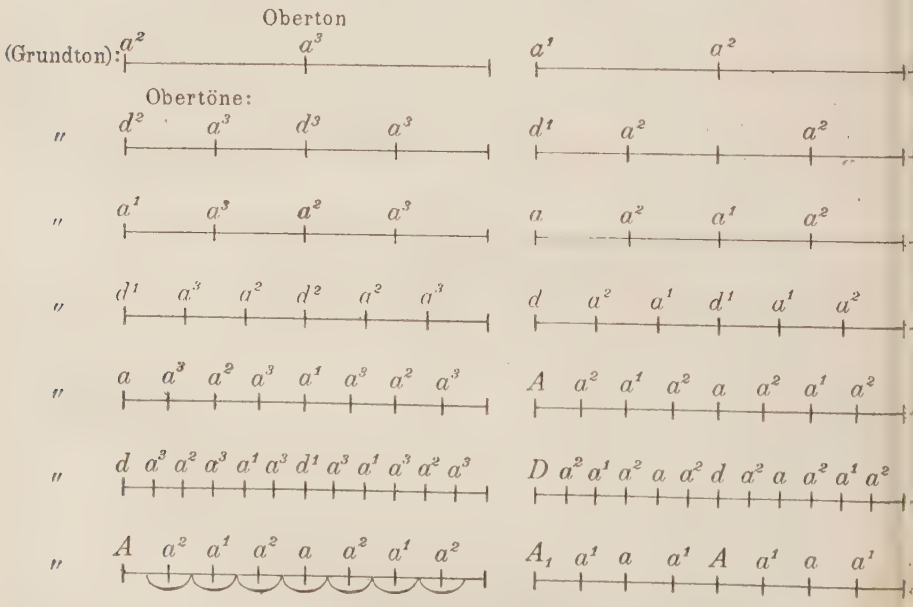
Erklärung: ○ = angeschlagene Saite, ● = verwandte Saite, ○ = gleichklingende Obertöne auf diesen verwandten Saiten.

Beispiel 4.



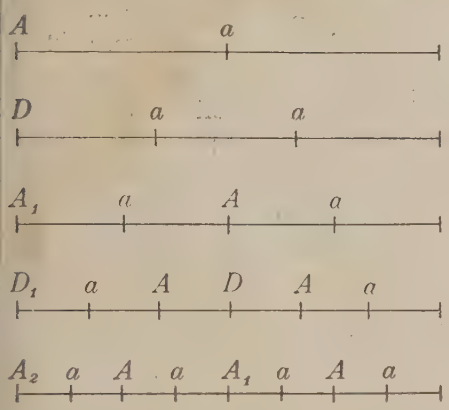
Die Anzahl der Obertöne jedes verwandten Tones erklärt sich durch folgende Liniendarstellung:

Figur 5.

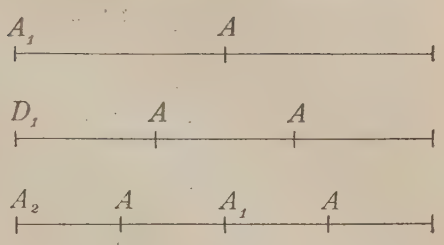


Für a^1 dasselbe Schema eine Oktave tiefer für alle Töne.

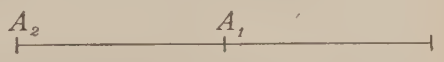
III. Schema für Oberton a.



IV. Schema für Oberton A.



V. Schema für Oberton A_1.



Es ist nicht anzunehmen, daß sämtliche Begleittöne gleicher Höhe mit in Tätigkeit treten. Bei a^3 sind einzelne verwandte Grundtöne wegen ihrer Steife und Dicke nicht in der Lage, sich in so kleine Teile zu teilen. Interessant dabei ist die Erscheinung, daß die Obertöne a^3 auf den längeren verwandten Saiten länger schwingen als der Grundton a^3. Die Existenz der anderen Begleittöne zu den Grundtönen a^1 a^2 usw. kann handgreiflich nachgewiesen werden. Man berühre während des Anschlages des Grundtones a^2 oder a^1 usw. mit der Fingerkuppe zart eine der verwandten angegebenen Saiten. Man fühlt das Mitschwingen, während die Nachbarsaiten in voller Ruhe verharren. Obgleich die Zahl der Begleittöne nach der Tiefe hin abnimmt, wie die Beispiele zeigen, nimmt der Unterschied in der Zeitdauer gleichklingender Töne in Nr. 1 und 2 zu.

Die Zunahme der Zeit bis zum H begründet sich aus der Abnahme der Spannung und Zunahme der Saitenlänge. In H vereinigen sich die Vorbedingungen der langzeitigen Schwingung zu einem günstigsten Verhältnis. Es ist frappant, daß trotz der Abnahme der Begleittöne das Verhältnis der vorstehenden Zeitunterschiede in Nr. 1 und 2 dasselbe bleibt. Ich vermute die Ursache im Trägheitsgesetz: jeder Körper will möglichst in dem Zustande bleiben, in dem er sich befindet. Wenn z. B. a^2 angeschlagen wird mit Benutzung des Pedals, so vermögen die Obertöne a^2 auf den verwandten Saiten zeitlich länger zu schwingen, weil diese verwandten Saiten länger und weniger gespannt sind, als der Grundsaite a^2. Das Mitschwingen von ca. 23 Resonanztönen a^2 veranlaßt den Grundton a^2 auch länger mitzuschwingen. Die Resonanztöne verschmelzen deshalb mit ihm zu einem wohlklingenden Einheitston.

Dieser Beweis wird unterstützt durch den Gegensatz bei den besponnenen Saiten. Hier nimmt der Zeitvorzug des Pedaltones ab, weil die Begleittöne sich an Zahl vermindern, so daß schließlich bei dem tiefsten

Ton A_2 ein Unterschied ganz aufhört. Es ist selbstverständlich, daß auch durch die Stärke des Anschlags die Zeitdauer der Klaviertöne bestimmt wird. Die Verwirklichung eines stärksten musikalischen Tones bleibt zwar stets subjektiv. Wenn z. B. mehrere Klaviervirtuosen ein ästhetisch schönes a^1 mit stärkstem Anschlag hervorbringen sollen, so wird die Zeitdauer des Ausschwingens doch stets, wenn auch nur in Bruchteilen, voneinander abweichen. Ein musikalisch schwächster Ton läßt sich dagegen schon mehr in einheitlichem Ergebnis hervorrufen. Ich gebe ein ungefähres Vergleichsbild bei stärkstem und schwächstem Anschlag, soweit dieses musikalisch möglich ist:

bei stärkst. Anschlag:	bei schwächst. Anschlag
$a^1 = 4$ Sek.,	$= 0{,}5$ Sek.
$a^3 = 7$ »	$= 2$ »
$a^2 = 10$ »	$= 3$ »
$a^1 = 15$ »	$= 5$ »
$a = 21$ »	$= 6$ »
$H = 24$ »	$= 7$
$A = 23$ »	$= 7$ »
$A_1 = 17$ »	$= 6$
$A_2 = 16$ »	$= 4$

9. Liegenbleibende Töne.

Die Zeitdauer des Klaviertones wird aber nicht bloß durch den Anschlag bestimmt, sondern auch durch die Mitwirkung anderer Töne bzw. durch das Gesetz des Mittönens. Ich nehme ein praktisches Beispiel:

Beispiel 5.
Mendelssohn, Lied ohne Worte, Nr. 10.

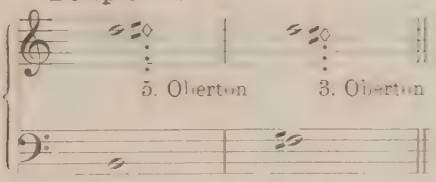
Man schlage das zweigestrichene d unter Voraussetzung der aus dem Stücke sich gestaltenden Anschlagsstärke allein an. Der Ton wird lange vor Schluß der Schrift verklingen. Bei Mitwirkung der H-Moll-Unterlage und des Pedals bleibt das d über die gebotene Länge hinaus erhalten. Der Grund liegt in der Mitwirkung des eingestrichenen d, das mit dem Daumen der rechten Hand am stärksten angeschlagen wird. Das tiefere d sympathisiert mit dem höheren d durch den in Erregung versetzten Oberton d'. Der 18malige intermittierende Eindruck auf den

Tastenton *d'* sorgt in ähnlicher Art wie bei Glockensträngen[1] für ein Fortschwingen des passiven *d'*.

Je mehr ein liegenbleibender Ton mit seiner harmonischen Unter- oder Überlage sympathisiert, desto länger bleibt er in Schwingung.

Das obige *d* z. B. korrespondiert bloß mit dem tieferen *d*; mit dem Grundton *H* und mit *fis* differiert es durch die nebenliegenden Obertöne.

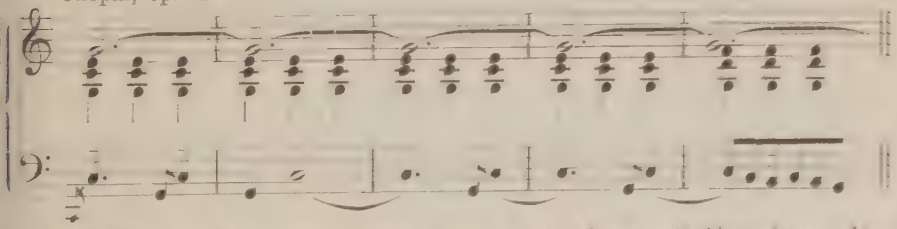
Beispiel 6.



Legen wir dagegen den D-Dur-Akkord zugrunde, so dominieren die Verdoppelungen des Grundtones, und die Einwirkung ist dann um so größer. Ein treffliches Beispiel dieser Art gibt uns:

Beispiel 7.

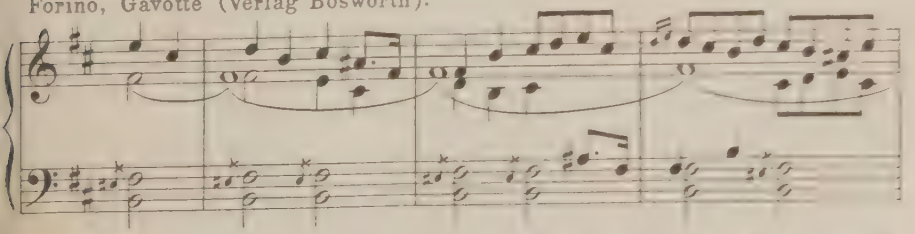
Chopin, op. 64 Nr. 3.



Man spiele das eingestrichene *g* erst ohne, dann mit Unterlage. Der Unterschied an Kraft und Dauer frappiert. Ist der liegenbleibende Ton wenig oder gar nicht mit seinen Begleitakkorden verwandt, stirbt er noch schneller ab, als wenn er allein angeschlagen wird. Aber selbst in Fällen der Verwandschaft können Stellen wie die folgenden auf dem Klavier nicht zeitlich korrekt hier *fis* ausgeführt werden.

Beispiel 8.

Forino, Gavotte (Verlag Bosworth).



[1] Durch gleichmäßiges Wiederholen der Kraftabwägung auf die Glockenstränge bleibt das Glockengeläute in Tätigkeit.

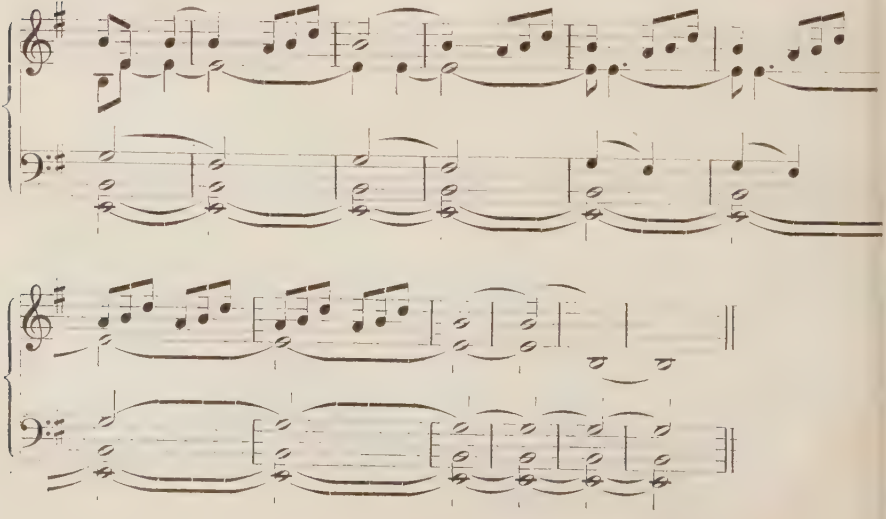
Liegt die harmonische Begleitung über dem liegenbleibenden Ton kann nur bedingt von einem Einfluß die Rede sein. Da Obertöne nur aus tiefer liegenden (d. h. tiefer als der Oberton) Grundtönen entstehen können, läßt sich nach folgendem Beispiel ein korrespondierender Nebenton nur in Gestalt von Differenztönen bilden:

Beispiel 9.

Der Differenzton im 2.—4. Takt verstärkt den gleichen Grundton im 1. Takt. Ein Beispiel dieser Art steht bei:

Beispiel 10.

Grieg, op. 68 Nr. 4.



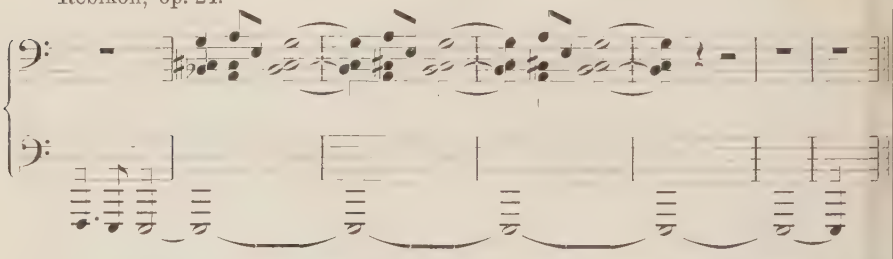
Die Gewalt der Mitwirkung ist also für hoch oder tief liegenbleibende Töne eine gleich große. Nun tritt aber auch der Fall ein, daß ein tiefer Orgelpunkt z. B. in der großen Oktave länger dauert, wenn sich keine Differenztöne aus den höherliegenden Begleitungstönen bilden lassen. Man probiere folgende Stelle aus S. Bachs Preludio, erst linke Hand allein (aber nicht zu starken Anschlag und ohne Pedal), dann beide Hände zusammen stark gespielt:

Beispiel 11.

Das *G* hält im zweiten Falle viel kräftiger aus. Ich kann mir dieses nur durch die sympathischen Erregungen der Grundtöne mit gleich-

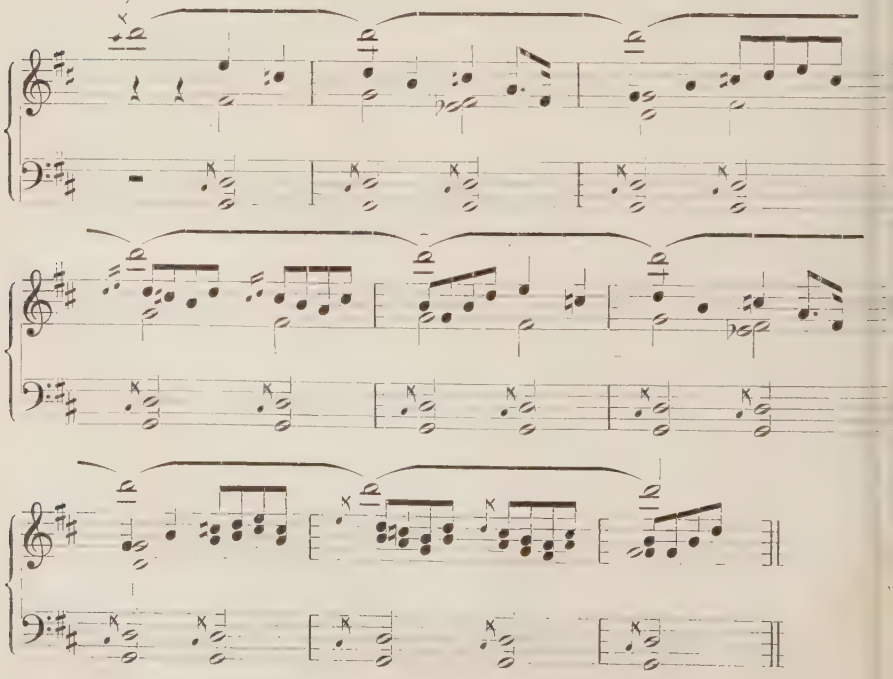
klingenden Obertönen des Orgelpunktes *G* erklären. Die mit Sternchen versehenen Sympathietöne bringen zunächst die Teile, dann schließlich die ganze Saite *G* in Aufruhr und Schwingung. Diese zweite Art der Mitschwingung fördert unter Umständen die Klangfülle in gleich hohem Maße, wie die beiden ersten Arten. Die letzte Form liegenbleibender Töne kommt vor ohne oder geringe verwandtschaftliche Beziehungen:

Beispiel 12.
Rebikoff, op. 24.



Solche Fälle reichen bereits hinüber in das Gebiet der »Augenmusik«, bei der Töne nicht mehr gehört, aber wohl *gedacht* werden. Es finden sich darin krasse Beispiele, in denen der liegenbleibende Ton nur z. B. etwa zwei Takte dauert:

Beispiel 13.
Forino, Gavotte.



10. Tondauer in der Kompositionstechnik (geschichtlich.

Das Aushalten einzelner Töne, auch ganzer Akkorde, nimmt in der Geschichte der Kompositionstechnik des Klaviers eine interessante Stelle ein. Die Dauer der Töne, diese Achillesferse im Klavierbau, schmiegte sich aufs engste dem Geschmackswechsel in der Kompositionstechnik an, d. h.: die verschiedenartige Zeitdauer der Töne der geschichtlichen Klavierbauarten übte den mächtigsten Einfluß auf die Art zu komponieren aus. Das Klavier hat, wie kein anderes Instrument, große akustische Verwandlungsformen durchgemacht, so daß die Stilgattungen sämtlich verschiedenem Boden entsprießen mußten. Diese Wahrheit haben wir total vergessen, denn sämtliche Stücke, welche für die Liste der Klavierverwandten seit 400 Jahren geschrieben worden sind, erfahren, ungeachtet ihrer verschiedenen Klangvoraussetzungen genau dieselbe Behandlung: Flügel und Pianino beherrschen heute die gesamte Literatur ihrer Vorfahren. Da das Wesen des Klavierklanges auch durch die Zusammenstellung der Gegensätze dem Verständnis nahegebracht wird, stehe ich nicht an, die geschichtlichen Stadien der Klaviertondauer und ihre Kompositionsgattungen in ihren Grenzen festzustecken, um die heutige Alleinherrschaft unseres Klaviers gleichzeitig damit kritisch zu beleuchten.

Wir kennen drei Tonerregungsarten der Tasteninstrumente, die sich in drei Hauptformen vereinigen: 1. Klavichord, 2. Klavicembalo (Virginal, Spinett, Klavecin), 3. Hammerklavier Klavicytherium, Giraffenklavier, Kielflügel, Tafelklavier, Pianoforte, Pianino, Flügel). Ich bitte, mir zunächst in die geheimnisvolle Resonanz- und Tondauerstätte des Klavichords zu folgen. Man denke sich eine Saite, an welche mittels der Taste ein kleiner, breiter Eisenstift drückt. Dieser Eisenstift versetzt die Saite in zwei schwingende Teile, von denen der kleinere Teil in der Regel gedämpft wird. Infolge des Druckes auf der Anschlagsstelle nimmt die Saite eine Winkelstellung ein. Auf dieselbe Saite schlägt aber auch abwechselnd eine andere Taste, so daß durch andere Teilung ein neuer Ton entsteht. In eine Saite teilen sich oft 3—4 Tasten, so daß dieses sogenannte »gebundene« Klavichord mehr Tasten als Saiten hat (z. B. 45 Tasten zu 26 Saiten).

Zwar konnte die Tonstärke und -dauer nur eine äußerst dürftige bleiben, da die Tonerregung gleichsam indirekt vor sich ging. Als Vergleich denke man sich eine Violinsaite durch bloßen Fingeraufschlag zum Tönen gebracht. Jedoch wurde ein reizvoller Vorzug durch diese Anschlagsart geschaffen: das Beben, durch welches dem Klavichord bis weit in das 18. Jahrhundert hinein eine Lebensfähigkeit gesichert war. Der Einfluß auf die Kompositionstechnik ist aus dem Klangmechanismus leicht herzuleiten. Infolge des Herhaltens einer Saite für mehrere Tasten

war die Mehrstimmigkeit naturgemäß beschränkt. Zu jener Zeit fiel dieses Manko aber nicht ins Gewicht, da die Melodie in ihrer monodischen und polyphonen Art ihre Herrschaft ausübte. Wie geschaffen war die Klavichordtechnik für die Verzierungsmusik. Die leichten Fiorituren, Verschnörkelungen, Ausfüllungen zwischen Haupttönen ersetzten die Dürftigkeit in der Klangdauer. Die Anschauungen der Komponisten über den Wert der Instrumente fielen wegen der Modulationsfähigkeit des Klanges vielfach zugunsten des Klavichords aus. So lobten Ph. Em. Bach und Quantz den gut singenden, schmeichelnden Ton. Bach sagt in seinem Buche: »Versuch über die wahre Art, das Klavier zu spielen« —: »Das Klavichord unterstützt am besten eine Ausführung, wo die größten Feinigkeiten des Geschmackes vorkommen. Das vollkommenste Akkompagnement beim Solo ist ein Klavichord nebst Violoncell.« Man sieht, wie bescheiden die Musiker jener Zeit in ihren Ansprüchen auf Tonstärke und -dauer waren. Die Kompositionen dieser Gattung verzeichnen deshalb auch wenige über mehrere Takte hinaus liegenbleibende Töne. Kurzatmig wie die ganzen Stücke waren auch die rhythmischen Werte.

Als man anfing, die Musik in größeren Räumen aufzuführen, z. B. in den großen fürstlichen Musiksalons, den Cameras, kamen die Konkurrenzinstrumente, das Klavicembalo und Hammerklavier, zu ausgedehnter Herrschaft. Die akustische Bedeutung der Klangfarben und -dauer dieser Instrumente zeigten nur wenige Übereinstimmung. Die Anschlagsmechanik des Klavicembalos und dessen Verwandten führte durch Reißen mit einem eisernen und später belederten Stift den Ton herbei, ähnlich wie der Finger die Harfensaite anreißt. Die Mechanik des Hammerklaviers siehe Anhang II. Die uns hier interessierende Zeitdauer der Klangwirkung unterscheidet sich bei beiden Instrumenten in folgender Art: Durch die plötzliche Erregung des Hammeranschlages ist uns der Grundton in seiner ganzen Stärke an das Ohr getreten, ehe die Obertöne zum Färben kommen (Grund siehe Kap. 11). Wenn dieses geschieht, tritt die Gesamtschwingung der Saite schon wieder zurück und der Grundton nimmt sehr schnell ab. In der Regel kommt der Klavierton wegen seiner kurzen Dauer in Tonstärken nicht über dieses erste Stadium hinaus. Läßt man ihm aber durch Niederhalten der Taste mehr Entwickelungszeit, so entsteht das zweite Stadium. Die Bewegungswelle hinterläßt, sobald sie sich über die ganze Saite ausgebreitet hat, ein vollkommenes gleichzeitiges Zusammenwirken des Grundtones mit allen harmonischen Obertönen. Bei feinfühlendem Anschlag nennen wir dieses Stadium »Singen des Klaviertones«. Halten wir die Taste noch länger nieder, so entsteht das dritte Stadium. Der Grundton tritt, weil er den ersten Anstoß bekommen, auch zuerst zurück, und einzelne Obertöne, besonders der dritte, fangen an ihn zu übertönen. (Siehe Figur 6.)

Beim Klavicembalo wird durch das Reißen der Grundton mit seinen Obertönen zu gleicher Zeit in Tätigkeit gebracht. Somit ist auch das das Abnehmen des Gesamtklanges ein gleichzeitiges seiner Einzeltöne. Der Cembaloklang bleibt bis zum letzten Schwinden ein einheitlicher. Der immense Vorzug des Klaviertones liegt in dem starken Herausragen des Grundtones vor seinen Obertönen. Der Cembaloklang hat zwar nicht die Stärke des Grundtones, aber dafür eine längere Konsistenz. Die Instrumente dieser Art Spinett, Klavecin[1]) waren daher dem polyphonen Stil mit seinen liegenbleibenden Tönen wie auf den Leib geschrieben. Lange Töne, die auf unseren heutigen Klavieren innerhalb polyphoner Weisen sehr bald ermatten, klingen auf dem Cembalo in schönster Helle fort[1]). Darum können Stellen wie:

Beispiel 14.

Aus J. S. Bach, Wohltemp. Klavier, Präludium IX.

nur auf dem Cembalo die wahre Würdigung erfahren. Begreiflich erscheint uns aus dem Grunde die Belassung der polyphonen Schreibweise für damalige Tasteninstrumente und ihre akustisch-ungesunde Vertretung durch die heutigen Klaviere.

Die Kompositionstechnik vor Bach lag infolge der geringen Tonstärke und -dauer sehr im argen. Man sollte es kaum für möglich halten, daß der größere Prozentsatz aller Musik bis zu Bach hin nur in Notenskizzen dargestellt wurde, mit Rücksicht auf die persönlichen Zusätze der ausführenden Spieler. Jeder konnte an Verzierungen und Akkordgriffen so

1) Stellen wie oben habe ich auf einem Cembalo und auf einem Flügel gespielt. Der Unterschied fällt nur zugunsten des Cembalos aus.

viel in die Komposition hineinbringen, als ihm gutdünkte. Daß diese abscheuliche Manier mit der geringen Klangstärke und -dauer der damaligen Musikinstrumente zusammenhing, ist zweifellos. Ich möchte hierzu bemerken, daß z. B. bei den Streichinstrumenten selbst nach Bachs Zeiten die Haare des Bogens ohne Schraube, also locker an der Stange befestigt waren. Der Daumen der rechten Hand zog die Haare nach Belieben lose oder fester an. Die Klangstärke konnte also unmöglich eine kräftige, dauernd eindringliche sein, wie heute. Nun denke man sich ein Klavichord oder Klavicymbel dazu, dann wird uns klar, warum Praetorius sich gegen solches Musiktreiben mit folgenden Worten wehrt[1]: »Wenn daher mehr andre Instrumente vorhanden seien, so müssen sie eins auf andere sehen, ihnen untereinander Raum und Platz geben, nicht gegeneinander gleichsam stoßen, sondern wenn ihrer viel sind, ein jedes seine Zeit erwarten, bis daß die Reihe, sein Schertzi Trilli und Akzent zu erweisen, auch an ihn komme, und nicht wie ein Haufen Sperlinge untereinander zwitschern«.

Die Vervollkommnung des Hammerklaviers und die Einführung des straffen Bogens bei den Streichinstrumenten verschafften dem Einzelton eine immermehr wachsende Existenzberechtigung. Diese Faktoren waren maßgebend sowohl für den Untergang des polyphonen Musikstiles wie auch für den Aufschwung der längst im Volke lebenden Einzelmelodie mit nackter Harmoniebegleitung. Mit der Vergrößerung des Tones mußte ferner die Verwendung der Harmonie- und Dissonanzklänge auf ganz andere Bahnen kommen; selbst der allgewaltige Bach ahnte dieses schon. Der krasse Gegensatz seiner akkordlichen Klavierpräludien zu den anderen Stücken deutet wenigstens darauf hin.

Bis zum 19. Jahrhundert hinein stand auf Titelblättern immer noch die Wahl für Klavecin oder Pianoforte[2]). Diese Tatsache zeigt klar, daß die damaligen Tasteninstrumente sich im Klange durchaus noch ähnlich waren; im Gegensatz zu dem heutigen weitklaffenden Unterschied. Nach den vorhandenen historischen Instrumenten stimmt dieses auch ganz genau. Ich habe eine Reihe alter Klavierinstrumente, soweit ich ihrer habhaft werden konnte, untersucht und gespielt, und sind die gefundenen Resultate nicht uninteressant. Die ersten Hammerklaviere hatten hölzerne Hämmer und brachten deshalb einen rauschenden, nicht angenehmen Klang hervor, ähnlich wie das heutige »ungarische Cymbal«. Dann fing man an, unter die Saiten Leder zu legen, so daß beim Schlagen des hölzernen Hammers die schrille Wirkung abgeschwächt wurde. Ein sol-

1) M. Prätorius, Syntagma II. Teil.

2) So findet man z. B. die ältesten Mozartschen Sonatenausgaben mit dem Vermerk: für Klavecin oder Pianoforte.

ches Instrument wurde noch 1791 von Samuel Kühlwind gebaut. Dann finden wir das Leder am Holzhammer selbst befestigt. In Berlin[1] steht ein Mozartsches Reiseklavier mit Lederhämmern, ebenso ein Flügel mit Lederhämmern im Besitze von Karl Maria von Weber aus dem Jahre 1809. Ferner ein Instrument, Eigentum der Königin Maria Antoinette (1787), bis zum kleinen »h« mit Lederüberzug von »h« ab mit weichem weißen Waschlederbezug. Berlin weist sogar noch einen Meyerbeerschen Flügel mit Waschlederhämmern aus dem Jahre 1840 auf.

Die Familie Silbermann, die sich bekanntlich große Verdienste um die Verbesserung des Klaviertones erworben hat, bringt Leder- und Pergamenthämmer in verschiedenen Arten. Nach dem akustischen Grundgesetz: je härter der Tonerreger, um so mehr Obertöne klingen mit, mußten die Holz-, Leder- und Waschlederhämmer einen ähnlichen spitzen Klang hinterlassen, wie beim Cembalo. So konnten diese Instrumente jahrzehntelang nebeneinander her existieren. Der akustische Einfluß auf die Länge der Töne war derselbe. Der Klavierton hätte aber niemals weitere Fortschritte gemacht, wenn nicht der monodische Stil dem Wert des Einzeltones einen höheren Inhalt gegeben hätte. Darum die bis zum heutigen Tage fortgesetzten Bestrebungen der Instrumentenbauer den Klavierton zu verändern, zu vergrößern. Die königliche Musikinstrumentensammlung in Berlin enthält allein 13 klavierartige Instrumente mit Lederbeschlag, alle aus der Wende des 18. zum 19. Jahrhundert. In den Schriften von Ph. Em. Bach und des Flötisten Quanz finden wir den Streit zur Einführung dieses oder jenen Klavierinstrumentes aufgezeichnet. Sehr bald aber kam man zu der Einsicht, das »Pianoforte« allen anderen Stammesgenossen vorzuziehen, denn dieses hat die zum guten Akkompagnement nötigen Eigenschaften am meisten in sich«, wie Quanz sagt.

Der daraus resultierende Klavierstil fand zunächst einen gedeihlichen Boden in dem galanten und Virtuosenstil eines Couperin, Scarlatti und Rameau und in der Erfindung gewisser Manieren der harmonischen Begleitung z. B. der Albertischen Bässe. Mit der akustischen Steigerung des Einzeltones mußte die Willkür im Generalbaßspiel und in der Verzierungsmusik durchaus ein Ende finden. Aus den Ruinen dieser musikalischen Eigenarten blühte der moderne Klavierstil auf. Drei mächtige Pioniere ebneten den Weg: Ph. Em. Bach, Haydn und Mozart. Besonders Mozart wird mit seinem feinen Gehör alle Klangfinessen des damaligen Pianoforte herausgeholt haben. Darum finden wir die Zeitdauer des Klaviertones in den Kompositionen Mozarts und seiner namhaften Zeitgenossen auf das ihr zugehörige Maß beschränkt. Der Mozartsche Klavierstil zeigt eine peinlich genaue Befolgung der Rechte und

1) Museum historischer Musikinstrumente.

Wirkungen des Einzeltones. Die uns bezaubernden, himmlischen Harmonien und Melodien offenbaren lediglich eine geheimste Belauschung akustisch schöner Klangzusammensetzungen. Dieses mag zugleich der Grund gewesen sein, daß seine Kompositionstechnik zu reflektionslos, zu spontan blieb, so daß sie über die Fähigkeiten des damaligen Klaviertones nicht hinausging. Wir sahen es ja bei der ihm gleichgültigen Wahl für »Klavecin oder Pianoforte«. Erst dem gewaltigen Genie Beethovens gelang es, die alten Stilformen zu durchbrechen und dadurch neue Klangkombinationen auch auf dem Klaviere zu erfinden, die den ledernen Klavierklang wahrhaft erschüttert haben müssen. Der Grafsche Flügel im Beethoven-Museum zu Bonn gibt uns Zeugnis von der Dürftigkeit des Klaviertones jener Zeit. Dieser Dürftigkeit ist es zuzuschreiben, daß aber auch Beethoven ein Aushalten der Töne den Fähigkeiten des damaligen Hammerklaviers anpaßte, vielmehr anpassen mußte. Wir suchen deshalb vergeblich nach Überschreitungen in den Beethovenschen Klavierwerken. Die durch die Tonerregung ermöglichten Anforderungen der Klaviertondauer an die Kompositionstechnik verhelfen uns zu einem klaren Verständnis, zu einer klaren Scheidung des Kompositionsstiles der altklassischen und neuklassischen Periode, die in Mozart ihren Mittelpunkt finden[1]. Erst mit Einführung des »Filzhammers« und mit der Übertragung der Programmusik auf die Klavierkompositionen begann eine neue Ära des Klaviertones.

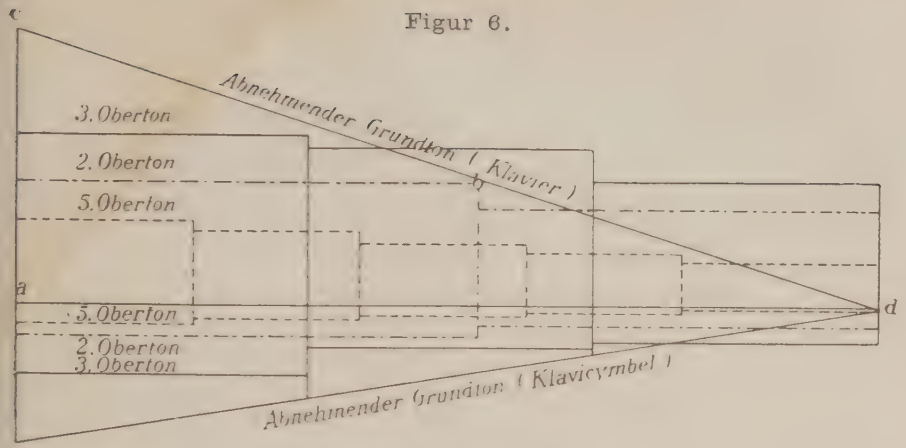
Ferner beeinflußten zwei mächtige Strömungen des musikalischen Geschmacks den Klavierton und seine Dauer d. i. 1. das Aufblühen der schwerwiegenden harmoniereichen Kunstmusik eines Beethoven, Brahms bis zu den Komponisten der Jetztzeit und 2. die Entstehung des seichten Salonstiles, der in den dreißiger Jahren mit der Einführung des Filzhammers seinen Einzug hielt. Beide Stilgattungen begründen sich auf drei akustische Faktoren: 1. Die Fähigkeit des Einzelklanges, mit Hilfe seines Nüancenreichtums andere gleichzeitig erklingende Töne zu töten bzw. unwirksam zu machen, 2. die aus dem neuen Klavierton resultierende Umgehung der Schwebungen und Störungen des Zusammenklanges bei engen Akkordgriffen, 3. die kunstgerechte Benutzung des rechten Pedals, die bis dahin gefehlt hatte.

11. Töten der Klaviertöne bei gleichstarkem Anschlag.

Um das »Töten« der Klaviertöne zu verstehen, müssen wir uns die Beziehungen der Klangteile in anderer Form vor Augen führen. Das Stärkeverhältnis des modernen Klaviertones zu seinen aktiven Obertönen läßt sich in folgender Zeichnung schematisieren:

1 Obgleich Haydn früher als Mozart geboren, stehen seine Kompositionen doch ganz unter dem Einfluß der Hammertechnik (Silbermann).

Figur 6.



Da die Anschlagswirkung bei den Klavieren der altklassischen Periode den Gegensatz verschärft und deutlicher scheidet, füge ich den Cembaloton in zeichnerischer Darstellung bei. Der besseren Übersicht halber nehme ich eckige Klammern zur Darstellung der Schwingungsbreiten der Grund- und Obertöne. Denken wir uns für beide Instrumente die Anschlag- bzw. Anreißstelle bei *a*, so bringt der Hammer durch den plötzlichen Schlag zunächst den direkt angeschlagenen Punkt *a* und dessen engste Umgebung aus der Gleichgewichtslage der Klaviersaite[1]). Die Folge davon ist die Entstehung zahlreicher Obertöne zunächst in der Nähe von *a*. Die Störung des Gleichgewichts der Saite wächst mit der Härte des Hammers und der Stärke der Saite. Der weiche Filzhammer sorgt für ein Zurückdämmen der harmonischen Obertöne und ein Hervortreten des Grundtones (Gründe siehe Kap. 52). Ferner hat die Saite, infolge der Weiche und Elastizität des Hammers, Zeit, in ihrer Bewegungswelle sich auszubreiten. Infolgedessen tritt zwar der Grundton zunächst in Aktion. Ehe aber die hohen Obertöne zum Ertönen kommen, geht die Grundtonschwingung vom Punkte *c* an schon wieder zurück. Erst in der Gegend von *b* wird der Gesamtklang weich und volltönend. Nutzen die befilzte Hämmer ab, klimpert das Klavier, d. h. die hohen Obertöne treten stärker und dauernder mit in Tätigkeit. Das „Unwirksammachen" des Klanges durch den nachfolgenden kann hiernach bildlich konstruiert werden aus der Stärke des Anschlages und der Weiche des Filzes, mit oder ohne Benutzung des rechten Pedals.

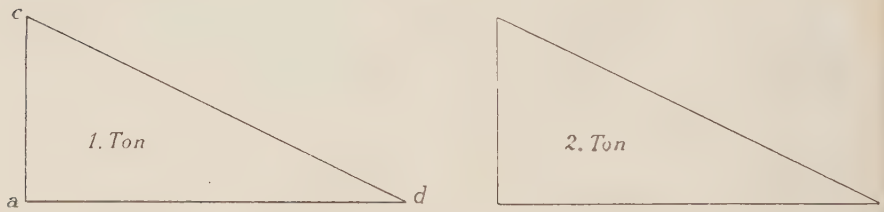
1. Gleichstarker Anschlag: Zuerst kommt das Legatospiel, also gleichzeitiges Aufheben der 1. und 2. Taste in Betracht. Beim oberflächlichen Hören hebt die „Dämpfung" jeden Ton auf, sobald die

1) Siehe dagegen Cembaloton Seite 42.

Taste losgelassen wird. Das feinere Ohr unterscheidet jedoch noch andere Momente.

Im Anschluß an die letzte Zeichnung stellen wir uns die Anschlagstärke (*ac*) und Abnahme (*cd*) des Klaviertones als rechtwinkeliges Dreieck vor. Der Eintritt eines Tones nach dem vollständigen Ausklingen des vorhergehenden kommt selten oder gar nicht vor. Wir haben also nicht mit folgendem Bilde zu rechnen:

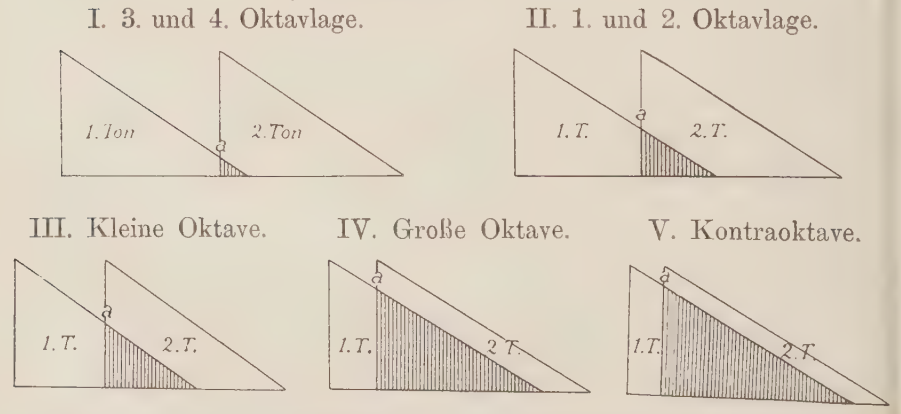
Figur 7.



Das Übergreifen des nächsten Tones ohne Pedal richtet sich vollständig nach den »Nachschwingungen« jedes Tones (siehe Kapitel 8) und nach der durch die Länge und Dicke bedingten Stärke und Dauer der schwingenden Saiten, die in allen Oktavlagen des Klaviers verschieden ausfallen. Demnach wirkt der übergreifende Ton in jeder Lage bei gleichem Anschlag im schnellen Legatospiel auf folgende Weise:

Abschwächungen bei gleichstarken Tonfolgen.

Figur 8.

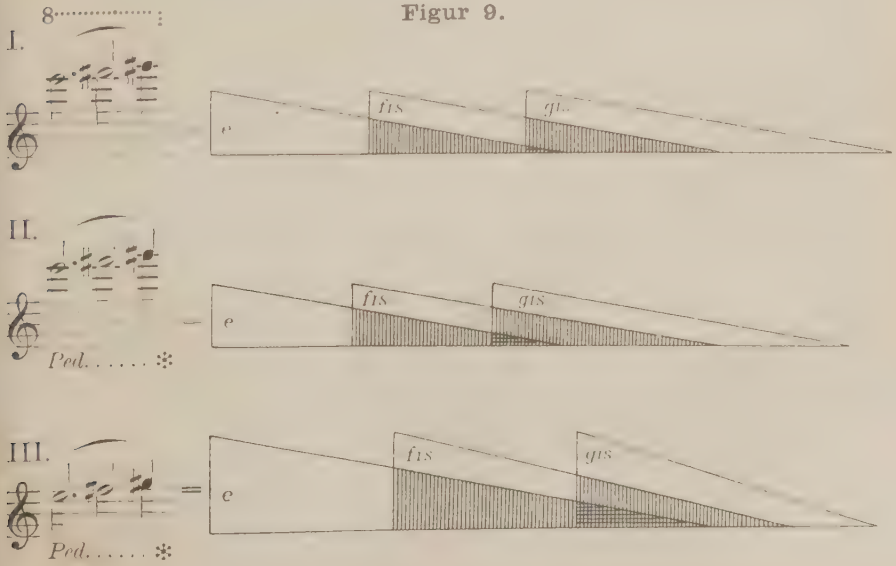


Bei *a* tritt der 2. Ton auf; jede Fläche bei *a* zeigt an, wieviel vom 1. Ton an Wirkung verloren geht. In I wirken Nachschwingungen und die Dauer der Saitenschwingungen so wenig aufeinander, daß die Töne nicht kollidieren, d. h. der 1. Ton schwindet so schnell, daß der 2. Ton

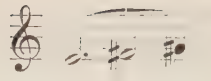
ihn nicht mehr belästigen kann. Auch in II und III üben die beiden vorgenannten Faktoren so wenig Einfluß gegeneinander aus, daß die Töne ziemlich klar nebeneinander klingen. In IV und V dagegen muß infolge der langen Nachschwingungen der 2. Ton gegen den 1. ankämpfen. Er siegt, aber verliert an Klarheit, so daß das Unwirksame mehr durch die Nachschwingungen wie durch den 2. Ton entsteht. Je tiefer das Spiel, umsomehr leidet, wie die Zeichnungen beweisen, die Klarheit der aufeinander folgenden Töne.

Schlimmer steht das Verhältnis bei liegenbleibenden Tönen, bzw. bei Benutzung des rechten Pedals. Bei aufgehobenem Pedal bleibt jeder Ton so lange haften, als es ihm nach Kapitel 8 erlaubt ist. Bei harmonischen Folgen nun saugt der nächste Ton den vorhergehenden auf. Die Abschwächung bleibt deshalb wohl bestehen, fällt hier aber unter die feinste Eigenschaft der Ausdrucksfähigkeit des Klaviers, nämlich unter das Arpeggio (siehe Kapitel 28). Wesentlich anders wirkt das Töten bei dissonanten Folgen, gleichgültig ob bei Einzeltönen oder Harmonien (z. B. durch schlechtes Pedaltreten). Hier bemerken wir den Kampf um die Herrschaft des Herausklingens deutlicher, der in den verschiedenen Oktavlagen infolge längerer oder kürzerer Dauer der Grundtöne auch verschieden ausfällt. Zeichnerisch dargestellt bekommen die Dreiecke deshalb eine unterschiedliche Länge. Man spiele in allen Oktavlagen mit starkem Anschlag *e, fis, gis* nacheinander im Zeitmaß bei liegenbleibenden Tasten und mit Benutzung des rechten Pedals. Die Wirkung zeigt sich in folgenden Bildern:

Figur 9.



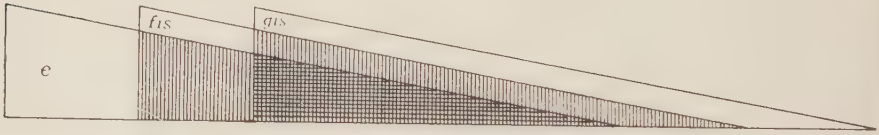
IV.



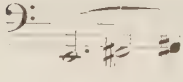
Ped. ⁕

V.

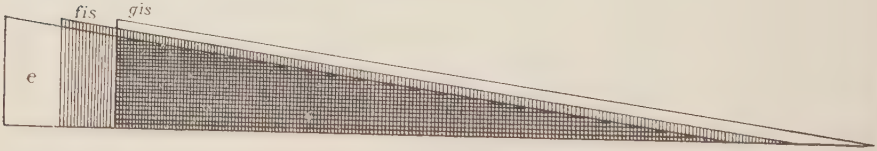
Ped. ⁕



VI.

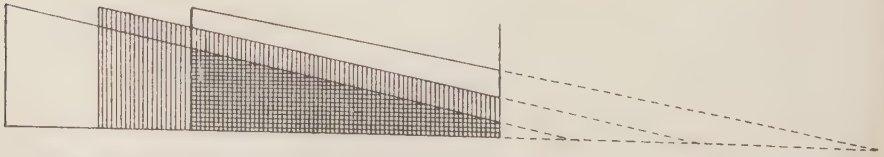


Ped. ⁕

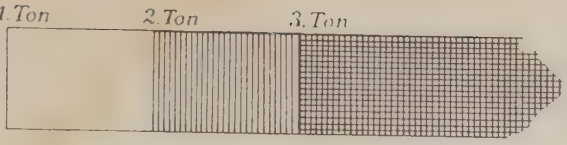


Bei I fehlt das rechte Pedal. Die Töne verlaufen im Zusammenklang ohne Differenz. Mit Rücksicht hierauf lassen die Klavierbauer wegen der Kürze der Töne das rechte Pedal vom dreigestrichenen *g* an weg. Von II—VI belästigen sich die Töne infolge ihrer wachsenden Stärke und Dauer immermehr. In den seltensten Fällen kommen Zusammenklänge bis zum letzten Verklingen vor. Sie werden meist vorher abgebrochen. Folgende Figur würde dieser Dauer entsprechen.

VII. **Die Abschwächung mit Aufhub.**



Drei Töne auf der Orgel oder Violine ausgehalten ergeben folgendes Bild:

VIII. 

beliebig in gleicher Stärke fortgesetzt.

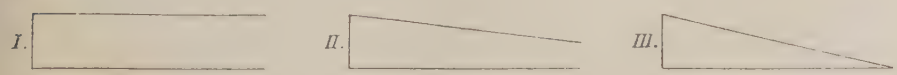
Abgesehen vom falschen Pedaltreten wirken also Dissonanzanhäufungen nach der Tiefe hin immer schärfer, so daß schließlich die gegenseitigen Abschwächungen dem Ohre ein Auseinanderhalten nicht mehr ermöglichen. Die schnellen Läufe und Passagen verlieren demnach, besonders mit Pedalgebrauch, ihren Einzeltoncharakter; sie verwandeln sich in färbende Geräusche. Das Farbenintensive wächst mit der Dissonanzanhäufung z. B.:

Beispiel 15.
Chopin, op. 34 Nr. 1.

Näheres über die Farbengeräusche folgt im Abschnitt über das Pedal. Da das polyphone Spiel der altklassischen Periode auf dem Cembalo nur mit gleichstarkem Anschlag zu rechnen hatte, verpflichtet dieser Abschnitt auch zu einer Untersuchung über die Abschwächungswirkungen in dieser Spielart und über die Übertragung auf unsere heutigen Klaviere. Nach Fig. 6 versetzt die Spannung der Cembalosaite die ersten 5—6 Obertöne mit dem Grundton gleichzeitig in Bewegung, wodurch zwar der Grundton dem Klaviergrundton gegenüber an Kraft einbüßt, letzteren aber an Gleichmäßigkeit und harmonischem Reiz übertrifft. Es entsteht ein wohlklingender Ton, den der Laie mit harmoniumähnlich bezeichnet, ein Klang, dessen Zauber wir uns noch heute gern bei der ähnlichen Harfenklangfarbe hingeben. Der Cembaloklang nimmt eine Mittelstellung zwischen Orgel- und Klavierklang ein, und dürfte dieses Verhältnis ungefähr folgendem Bilde entsprechen:

Figur 10. Tonabnahme bei

Orgel: Cembalo: Klavier:



II konnte sich darum wohl dem damaligen polyphonen Stil anpassen, wenn es auch nur wenige Jahrzehnte dauerte, den reinen Klavierklangstil von der Polyphonie abzusondern (im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts) und ihn der aufblühenden Monodie anzuschließen. Wenn auch der herrschende Subjektivismus jener Zeit der zarten Tastsaite das Generalbaßspiel und die Verzierungsmusik zuwies, so mußte sich dieser Klang doch zunächst dem Orgel- und mehrstimmigen Vokalstil unterwerfen und zwar nicht zu seinem Schaden. Der mehrstimmige Klang, wie wir ihn in Beispiel 14 vor uns sehen, würde sich beim Cembalo etwa folgendermaßen gestalten:

Figur 11.

Das Dreieck des Klavierklanges hat eine größere Höhe, wegen seiner größeren Grundtonkraft, aber eine mehr schräg ablaufende Hypothenuse, wegen seiner schnelleren Abnahme an Stärke und Zeit. Darum entwickelt sich in vorliegender Figur ein ähnliches Ineinandergreifen, wie in Fig. 9, VI, d. h. wir konstatieren im Cembalospiel ein feines färbendes Geräusch, das aber wegen seiner geringen Intensive nur in die Empfindung, nicht in das Bewußtsein tritt. Es war demnach wohl möglich, die liegenbleibenden Töne länger, wie am Klavier, auszuhalten, aber die Nuancierung, die Abschwächung fehlte. Das Genie Bachs wußte diese »Schwäche« zu um umgehen. Im Berliner Musikinstrumentenmuseum steht ein Klavicembalo mit folgender Einrichtung[1]): Doppeltes Manual, für jeden Ton 4 Saiten, eine im 16. Fuß, zwei im 8. und eine im 4. Fuß, so daß man mit einer und derselben Taste Grundton, Oktave und Doppeloktave zu gleicher Zeit oder nacheinander anschlagen kann. Dem Fortissimo des vollen Werkes steht ein Pianissimo gegenüber, erzeugt durch den sogenannten Lautenzug, der eine Reihe von Filzstückchen an die eine 8-Fußsaite andrückt, und dem Klange den Charakter des harfenartigen Lautentones verleiht. Das erste Präludium aus dem »Wohltemperierten Klavier« beispielsweise gibt dem Hörer einen ganz ungeahnten Begriff von seinem wundervollen architektonischen Aufbau, dessen Prinzip die allmähliche Steigerung dieser Klangmittel zu sein scheint. Auf dem einen Manual kann man die stärkere Melodie hervorheben, während die begleitende Partie auf dem schwächeren Manual spielt. Mit wie viel Schwierigkeiten haben wir heute bei Schülern zu rechnen, wenn sie auf dem Klavier eine Kantilene vor der Begleitung herausheben oder bei

1) »Das Bachsche Klavicymbal und seine Neukonstruktion« von O. Fleischer, Zeitschrift der Int. Musikgesellschaft I, 163.

höherer Forderung ein Fugenthema innerhalb der anderen Stimmen betonen sollen. Das Fugenspiel erhält auf dem Buchschen Klavicymbel einen ganz eigenen Reiz und sozusagen einen romantischen Glanz. Der klirrende rauschende Klang der außerordentlich dünnen und langen Saiten verleiht dem Fugenspiel etwas Pompöses, Gravitätisches und Prächtiges, was unsern Klavieren völlig abgeht[1]).

Diesen uns heute vollständig fremd gewordenen Klangfinessen stellte Bach in Sonderkompositionen den reinen Klavierklang gegenüber. Sein feines Gehör unterschied sehr wohl die verschiedenartige Klangwirkung. Auf seine Anregung hin baute Gottfried Silbermann in Freiberg Hammerklaviere, die, mit Verbesserungsvorschlägen Bachs versehen, nicht allein große Verbreitung fanden, sondern auch dem »Pianoforte« zu endgültiger Anerkennung nachhalfen. Werke, wie z. B. die Inventionen[2]), die Toccatas, die Chromatische Fantasie und Fuge, einzelne Konzerte waren offenbar nur für das Hammerklavier bestimmt, denn wir finden in keinem dieser Werke zu lang ausgehaltene Töne und in einzelnen Stücken eine ausgeprägte, durch Verzierungsmusik unterstützte Monodie.

Das polyphone, insbesondere das Fugenspiel konnte auf den einfachen Cembalos[3]. wohl in der Tondauer, aber nicht in der Nuance einen Ersatz für die Orgel bieten. Die Dissonanzen blieben deshalb matt, traten wenig heraus und brauchten in der Zahl nicht beschränkt zu werden. Mit dem Anwachsen des Grundtones bei den Hammerklavieren stellte sich die Kompositionstechnik auf eine ganz neue Basis. Das Hervorkehren einzelner Töne, das Aufsaugen schlechter Töne durch gute gaben dem Dissonanzverhältnis eine andere Richtung, eine weit

1) Die Schlußfolgerungen, die wir für den heutigen Gebrauch daraus zu ziehen haben, liegen auf der Hand. Das Klavier ist in seiner jetzigen Entwickelung so sehr von den älteren Tasteninstrumenten abgewichen, daß es ein Anrecht auf Wiedergabe der altklassischen Musik des 17. und 18. Jahrhunderts verloren hat. Für solche Zwecke führe man die rekonstruierten Cembalos von Pfeiffer, Stuttgart, oder Ibach, Barmen wieder ein. Wir sollten wenigstens für Konzertvorträge die Forderung aufstellen, daß die Klaviervirtuosen für ihre Solovorträge dieser Literatur (mit einzelnen Ausnahmen Bachscher Werke, die oben genannt) nicht den Flügel, sondern ein Cembalo benutzen. Allerdings würden die Herren dann weniger »gehört« und damit die Bewunderung in Frage gestellt werden. Meine Forderung bezieht sich jedoch nicht auf die Schule: Ph. Em. Bach, Haydn, Mozart usw., da die größte Zahl dieser Kompositionen schon den Hammerklavierton zur Unterlage hatten. Wie vielmehr darf der heutige Klavierton, der an Größe und Schönheit seinen einzigen Verwandten, den alten Hammerklavierton, weit überholt hat, Anspruch darauf erheben, den Klangzusammensetzungen der neuklassischen Periode mit noch schönerer Wirkung Leben einzuhauchen!

2) In der Vorrede heißt es »denen Liebhabern des Clavires gewidmet«.

3) Die obigen komplizierten Exemplare waren wegen ihrer schwierigen Herstellung und ihrer Kostspieligkeit nur vereinzelt vertreten.

größere Entfaltung als früher. Schon aus diesem Grunde mußte der polyphone Stil allmählich absterben, denn es war und blieb eine große technische Schwierigkeit, auf den einmanualigen Hammerklavieren (zu Bachs Zeiten gab es noch zweimanualige) ein korrektes Fugenspiel mit Herausheben einzelner Stimmen auszuführen. Die Dissonanzen, die beim Cembalo zart und rauschend das Ohr umschmeichelten, bekommen auf dem Klavier eine aufdringliche, rohe Form infolge der dicken Grundtöne. So häßlich deshalb hier die Dissonanzen im Fugenspiel durch die gleichen Tonstärken klingen, so unauffällig vermögen dagegen die Dissonanzen im modernen monodischen Klavierstil aufzutreten. Die Dissonanz bekommt hier die Eigenschaft des Gewürzigen, des Farbigen, Prächtigen, des Glanzvollen. Es ist selbstverständlich, daß die Kompositionstechnik den kolossalen ungeahnten Reichtum der Dissonanzmöglichkeiten aufgriff und damit eine Reihe von gleichwertigen Einzelstilgattungen schuf, die sich in den Hauptvertretern der Klaviertonpoesie wiederspiegeln. Es begann die Blütezeit der Klangfarbe, der Nuance.

12. Tontöten bei ungleich starkem Anschlag.

Damit kommen wir zunächst auf die Abschwächung des vorhergehenden Tones durch den folgenden infolge ungleichen Anschlags. Die Möglichkeit einer verschiedenartigen Nuancierung des Klaviertones gilt unstreitig mit der gleichzeitigen Einführung des Pedals als die größte musikalische Errungenschaft des 19. Jahrhunderts auf dem Gebiete des Instrumentenbaus für künstlerische Zwecke. Wir dürfen wohl annehmen, daß damit das letzte Stadium, nämlich die Vorstellung des wahren Wesens des Klavierklanges, erreicht ist. Die ganze Kompositionstechnik hat seit Anfang dieser Epoche sich nicht allein den Wirkungen dieser Faktoren aufs engste angepaßt, sondern auch sämtliche Neuerungen auf Verlängerung des Tones z. B. Kurbel statt Filzhammer, Elektrizität abgelehnt. Der Werdeweg dieses Klavierklanges erinnert uns zwar an eine Jugendzeit und Manneskraft, die in den Bezeichnungen »Fortepiano« und »Pianoforte« verborgen liegen. Die Entwicklung des ledernen Hammers (Kap. 10) verschaffte den Klavierspielern die erste Freude stärkerer Akzente. Daraus entstand das Wort »Fortepiano«. Das Forte lag hier aber mehr in der aufdringlichen Beimischung der Obertöne, infolge des harten Lederanschlags. Der Filzhammer dagegen erhöhte den Reichtum der Tonschattierungen durch die Entfernung unharmonischer Nebentöne, wodurch dem Grundton ein feineres Piano ermöglicht wurde. Daher die Umwandlung in »Pianoforte« (Piano, Pianino). Trotzdem brauche ich meine akustischen Untersuchungen über die Anwendung ungleichstarker Töne nicht nach der historischen Seite zu trennen, denn ich wies schon Kap. 10 nach, daß der neue Hammerklavierton wohl den alten an Schönheit und Kraft überstrahlt, aber in seinen akustischen Grundlagen derselbe ge-

blieben ist, mithin die Kompositionen von der neuklassischen Periode an in bezug auf die Nuance die gleiche Behandlung erfahren dürfen.

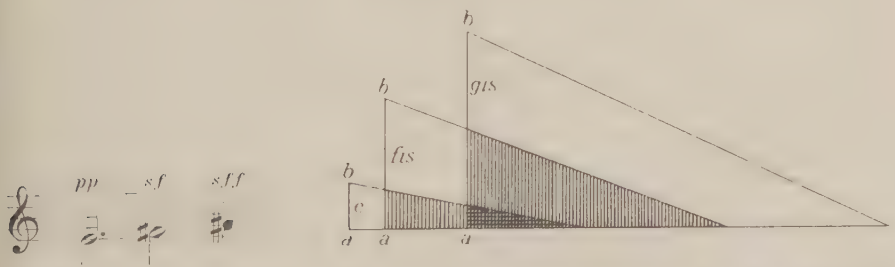
Die ureigensten Formen der Nuancenlinien lassen sich folgendermaßen kristallisieren:

1. Einzeltöne, Motive oder Kantilenen herausgehoben:
   a) als Melodietöne übereinstimmend mit Begleitung;
   b) Dissonanzen in Melodie überwiegend;
   c) Dissonanzen in Begleitung überwiegend;
   d) in polyphoner Art bei führender Kantilene oben oder unten;
   e) in polyphoner Art bei bloßer Anreihung von Phrasen oder Harmonien.
2. Abschwächung des Einzeltones durch die regierende Harmonie:
   a) bei gleichwertigen Tönen;
   b) bei Vorhalts- und Durchgangstönen;
   c) bei Verzierungen;
   d) Aufsaugung harmoniefremder Töne durch gleichzeitige Akkordtöne.
3. Sonstige Vorzüge der Abschwächung.
4. Die dynamischen Bezeichnungen und ihr Wesen.

13. Herausheben des Einzeltones.

Die Möglichkeiten des Heraustönens, die mittelst gleichen Anschlags entstehen, verschärfen sich bei ungleichem Anschlag zu immer intensiveren Formen. Die einfachste Gestalt nimmt die Einzelbetonung an. Die Einschiebungen der Dreiecke gehen hier mit viel größerer Gewalt vor sich:

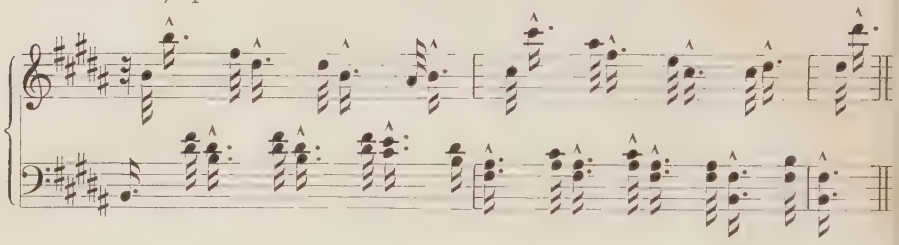
Figur 12.



Die Strecken *a b* bekommen wegen der verschiedenen Stärkegrade anwachsende Länge. Der Ton *c* wird von dem *sforzato* angeschlagenen *fis* total vernichtet. Das noch stärker intonierte *gis* verdrängt dagegen sehr bald das *fis*. Diese Grundeigenschaft des Abtötens ist nur dem Klavier eigen. Dieselben Töne in gleichverteilten Stärkegraden auf drei Geigen oder der Orgel hervorgebracht, würden sich nicht gegeneinander aufsaugen infolge ungeschwächter Dauer und auseinandergehender Dissonanz. Auf die Praxis angewandt, dient die Einzeltonverstärkung dem melo-

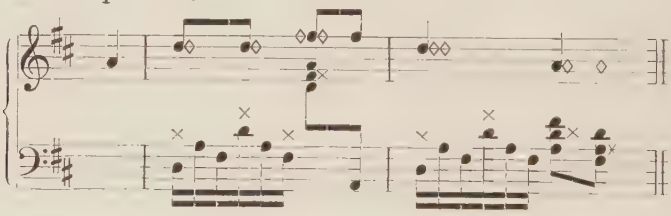
dischen Flusse, der besonders innerhalb verwandter harmonischer Umgebung solcher Hilfe bedarf z. B.:

Beispiel 17.
Beethoven, op. 74.



Die Wirkung wird auch aus einem anderen Grunde erhöht, insofern die verwandten Töne als Nebentöne mit resonieren und deshalb der Einzelton an Kraft und Schönheit wächst, z. B.:

Beispiel 18.



Die in eckiger Form hinzugefügten Obertöne entstehen aus den mit Sternchen bezeichneten Grundtönen, insofern die herausgehobenen oberen Melodietöne die betreffenden Nebentöne in Miterregung versetzen. Das hebt die Kantilene auf dem Klavier ungemein und verrät uns zugleich ein Wurzelende, woraus die Salonmusik mit entsproß. Aber von den rohen Formen der Salonmusik ganz abgesehen, korrespondieren Kantilene und verwandte Begleitung auch in feinerem Geäder, z. B.:

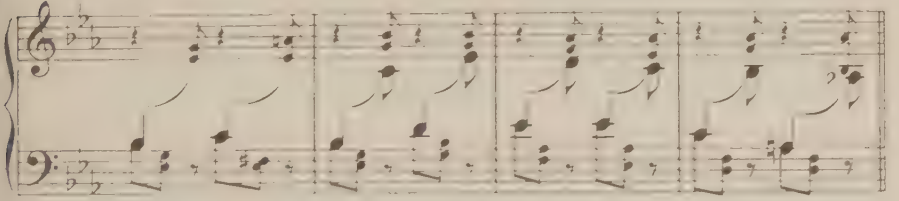
Beispiel 19.
Schumann, aus op. 12.

In günstigen Fällen der harmonischen Überlagen wirken die Differenztöne mit, oder die Obertöne erhellen die markierten Unterlagen. So entsteht z. B. der wunderbar helle Charakter im Griegschen »Frühling«:

Beispiel 20.
Grieg, An den Frühling.

durch Differenztöne aus *fis-cis*, 2:3, entsteht der Differenzton *cis* = 1 usf.) und Obertöne. In den Kantilenen der Mittel- und tiefen Lagen fällt die Unterstützung der Nebentöne fort. Dafür tritt die längere Dauerkraft ein. Die Intensität dieser Lagen übersteigt die hohen Lagen um ein bedeutendes. Stellen, wie die folgende, wirken also nur durch eigene Kraft.

Beispiel 21.
Raff, op. 33.



Die Betonungszeichen des Einzeltones sind Merksteine des Rhythmus und in vielen Fällen Erkennungszeichen der Phrasierung[1]. Die Feinheiten der Akzente finden in der Klaviernuance ihre dankbarste Vertreterin. Bei keinem anderen Musikinstrumente ragt eine so intensive Prägnanz hervor. Takt- und Vortragsakzent vermögen daher auf das erfolgsreichste der idealen Wiedergabe des Tonstückes zu dienen. Der Takt- oder metrische Akzent untersteht zwar dem Vortrage und wird infolgedessen oft verwischt. Bei den melodischen Instrumenten (Streich- und Blas-) fällt infolgedessen je nach der Phrasierung der Taktakzent vollkommen weg, sofern dieser nicht mit den Phrasierungsendpunkten zusammentrifft. Denn z. B. der Violinbogen ist innerhalb des Striches schlecht imstande, den Taktakzent merkbar zu machen. Das Gefühl für die herrschende Phrase gestattet darum im Violinspiel einen oftmaligen Wechsel der Taktarten, ohne daß uns dieses besonders auffällt Raff. 1. Violinsonate, 2. Satz. Die Harmonie dagegen ist die Trägerin des

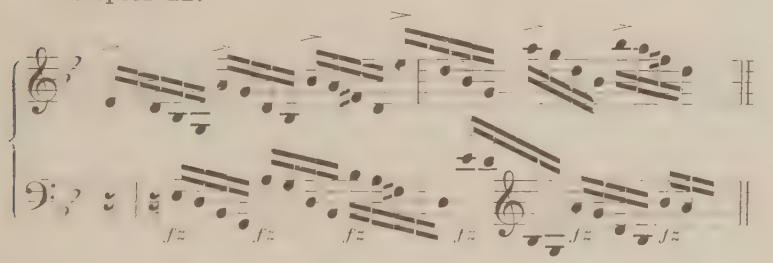
1. Kullak bespricht in seiner »Ästhetik des Klavierspiels« die »Akzentuation« in gründlichster Form.

Taktakzentes und verrät diesen stets, wenn auch die melodische Phrase dominiert. Im Klavierspiel kann darum der Taktakzent schlecht vermieden werden. Hieraus resultiert einerseits der Anstoß im Wechsel des Taktes und anderseits die bevorzugte Anlage des Klaviers für Tänze und sonstige rhythmische Gestaltungen, bei denen z. B. das Heroische, Feurige, Majestätische zum Ausdruck kommen soll. Die Stärke des Taktakzentes korrespondiert mit der Schwere und Leichte der Taktzeiten, so daß z. B. im Vierviertelteltakt die erste Taktzeit stärker angeschlagen wird, als die dritte usf. Regiert in einem Tonstücke der Taktakzent allein, so entsteht daraus der Charakter des Technischen, Mechanischen und auf die Dauer des Langweiligen. Dahin gehören die Fingerübungen und Geläufigkeitsetüden. Das Langweilende teilen sie nach dieser Richtung beinahe mit den Klavierspielapparaten, denen bloß noch der Taktakzent fehlt. Nur Tänze machen eine Ausnahme, denn diese dienen erst durch gleichmäßig wiederkehrende Akzente ihren Zwecken. In den Salonwalzern bester Form (Chopin) beschränkt sich die Betonung nur auf die führende Kantilene in rechter oder linker Hand. Die Begleitung wirkt hier gleichsam wie die Sprungfedern einer graziösen Unterlage, auf der die Elfe Melodie geschmeidig sich bewegt.

Die Vortragsnuancen bedienen sich des bildungsfähigen Klavierklanges in reicheren Formen. Die bekannten Akzentzeichen, >, *sf*, *sfz*, deuten die Markierung des Einzeltones an und können ohne Rücksicht auf die Taktakzente in allen Taktzeiten und deren Unterabteilungen auftreten. Die Glanzherrschaft des Sforzatos lag in der neuklassischen Periode. Man durchblättere die Klavierwerke eines Haydn, Mozart, Beethoven, um zu sehen, wie unzähligemale und in welchen merkwürdigen Abarten das *sf* vorkommt. Das *sf* war die beliebteste Blüte der Nuance jener Zeit, denn der lederne Hammer ließ nur einen geringen Umfang der Betonung zu. Allmählich nahm die Zahl der Sforzatobezeichnung ab, da mit der Vervollkommnung des Klavierbaues die Biegsamkeit des Tones wuchs und deshalb die einseitige dynamische Bezeichnung einer klanglich fein durchdachten Phrasierung weichen mußte. Ein Teil des Genusses, den uns heute die neuklassischen Klavierstücke, im Gegensatz zu den modernen, bereiten, liegt in der maßvollen Beobachtung bzw. Berücksichtigung des schlichten Taktakzentes, der mit dem Vortragsakzent vielfach zusammentrifft. Die rücksichtslose Mißachtung dieser Übereinstimmung macht manche moderne Kompositionen, besonders Schumanns, der geradezu darin schwelgt, für den kleinen Dilettanten ungenießbar. Mehr wie das Sforzato, hat sich die Synkope, deren Akzent einen Teil ihres Wesens ausmacht, in der Kompositionstechnik erhalten. Denn der abnehmende Klavierklang erhöht den Reiz der dissonierenden Synkope und macht sie darum lebenskräftig.

Die Passage, eines der Lieblingskinder des Klavierklanges, bekommt erst durch die Betonung die richtige Darstellung und Gliederung. Eine längere Passage würde ohne Akzente glanzlos verlaufen, wie ein musikalisches Geräusch empfunden werden. »Der Akzent erst macht das Passagenwerk brillant. Er belebt die fließende Tonmaterie durch seine Pulsschläge, die wie Willensregungen beseelter Kräfte aus dem rätselhaften Weben unerklärlicher Gewalten hervorbrechen.« Kullak, Ästhetik S. 294. Das Herausheben der melodischen Linie in der Passage habe ich Kapitel 12 besprochen. Auch mehreren ungleichstarken Akzenten vermag der heutige Klavierton Rechnung zu tragen, darum finden sich diese fast nur in den modernen Kompositionen, z. B. in Grieg, op. 24:

Beispiel 22.



»Die Akzentuation kennzeichnet den Spieler, und man kann sagen, daß sich in ihrer Art und Weise ein gewisser Stil ausprägt. Der eine Virtuose wird sich mehr auf Feinheit, ein anderer mehr auf Klarheit und Korrektheit, ein dritter auf machtvolle Kundgebung der Akzente legen. Zwar verlangt die absolute Objektivität die vollkommene Auslösung aller den Akzent betreffenden Aufgaben; aber die Individualitäten sind physisch und geistig doch verschieden. Die Klangfarbe der Akzente bleibt bei aller Vollendung der Schule doch eine subjektive. Man wird, will man die Stärkegrade der Betonungen abmessen, immer eine der in dem jeweiligen Stücke vorherrschenden Grundstimmung entsprechende, einheitliche Grundstärke der Akzentuation wahren müssen, die etwa dem Lokalton eines Gemäldes entspricht.« Kullak, Ästhetik S. 308.

Wenn Dissonanzen in herauszuhebenden Melodietönen überwiegen, hebt sich jeder dieser Töne schon bei geringer Tonschattierung ab. Bei verwandten Klängen hindert das Verschmelzungsgefühl die Absonderung eines Tones. Der Druck muß deshalb stärker sein, als bei Dissonanzsforzatos, bei denen das Ohr vermöge des anerzogenen Stilprinzips schon ohne Hilfe der Betonung die Töne absondert. Die hinzutretende Betonung verursacht eine Wechselwirkung zwischen Dissonanzmelodietönen und Begleitung, insofern die Begleitung gewürzt und die Melodie durch die

schwächere Begleitung wenig in der Dissonanzschärfe gestört wird. Erklingt jedoch die Begleitung in gleicher Stärke der oberen Töne:

Beispiel 23.
Schumann, aus op. 6.

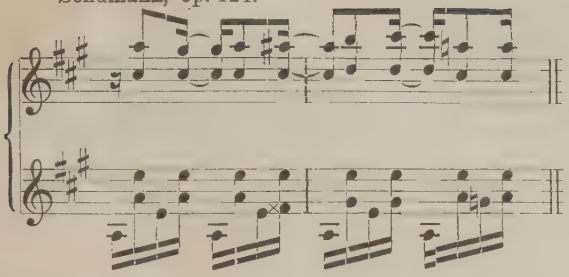
dann prallen die nicht verwandten Klänge klobig gegeneinander. Nur eine feinfühlende Kenntnis des Klavierklanges vermag hier das richtige Gegengewicht zu finden. Noch feineres Gefühl verlangt die Tonschattierung, wenn die Dissonanzen in der Begleitung liegen:

Beispiel 24.
Schumann, aus op. 6.

Dieses aus tausenden verschiedenen Formen herausgeholte einfache Beispiel setzt eine subtile Zurückhaltung der unteren Töne voraus, da die Dissonanzen bei dieser Kompositionstechnik ihre ganze Natur verleugnen müssen. Die natürliche Aufdrängung an das Ohr muß im Interesse des Melodietones gedämpft, zurückgehalten werden. Die größere Schwäche der höheren Lagen gleicht sich in vielen Fällen durch die Oktavverdoppelungen aus. In der Blütezeit der Nuance und des brillanten Stiles glaubte man Oktavverdoppelungen zur Verstärkung der Melodie oder zu Effektzwecken nicht entbehren zu können (Döhler, Thalberg, Mendelssohn usw.).

Eine Einzeltonheraushebung wird ferner durch Unter- oder Übergriffe bewerkstelligt, die in verschiedenen Arten, besonders bei Schumann, auftreten, z. B. für rechte Hand:

Beispiel 25.
Schumann, op. 124.



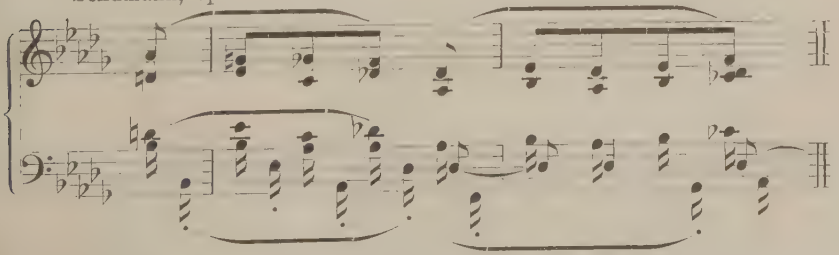
Die gewollte Nuancierung des *cis* geschieht durch den unwillkürlich stärkeren Muskeldruck des rechten Daumens. Dasselbe für die linke Hand[1]):

Beispiel 26.
Schumann, op. 15.

Solche Stellen, in denen also der Gesamtklang abnimmt, sind echt klavieristisch. Auf einem Harmonium vorgetragen, klingen derartige harmonische Begleitungen äußerst steif und aufdringlich. Wir sehen also auch hier wieder ein, daß die Abwandlung der Tonstärke zum größten Teile das Wesen des Klavierklanges ausfüllt.

Abarten der Einzeltonnuancen wie die folgende, kenne ich nur bei Schumann:

Beispiel 27.
Schumann, op. 19.

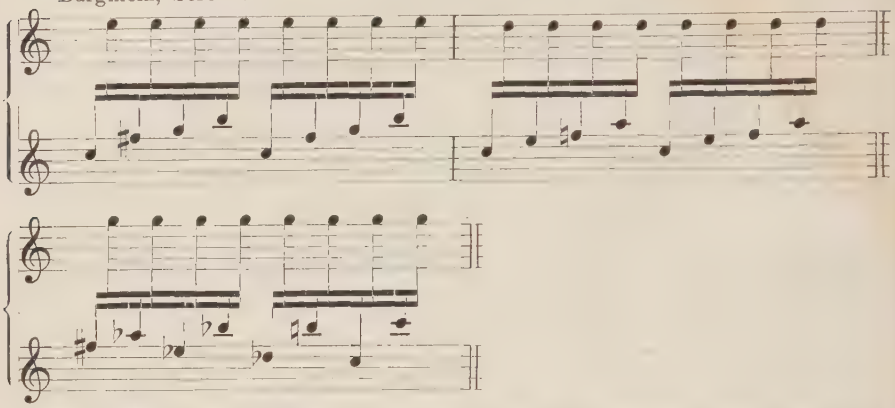


1) Daß Unter- und Übergriffe auch aus technischen Gründen vorgenommen werden, ist selbstverständlich.

Dagegen erfreuen sich Übergriffe folgender Art der Beliebtheit:

Beispiel 28.

Burgmein, Serenade.



Es könnte den Anschein gewinnen, daß die heutige polyphone Art der Begleitung ebensowenig dem Klavier liegt, wie das von mir für das Klavierspiel verbannte vierstimmige Fugenspiel aus früheren Zeiten. Das wäre eine falsche Schlußfolgerung, denn die Mehrstimmigkeit ist entweder eine rein akkordliche, oder die Polyphonie nur eine zwei-, selten mehrstimmige mit ausfüllenden Akkordtönen. Wir bemerken dabei in der Regel eine führende Kantilene, z. B.:

Beispiel 29.

Kalafati, op. 7 Nr. 6.

oder die Kantilenen wechseln in 2—4 Stimmen, wie z. B. in der »Träumerei« von Schumann:

Beispiel 30.

In allen diesen Lagen vermag der im Anschlag stärkere Klavierton über die anderen Stimmen oder Akkordlagen zu dominieren und damit das Verstehen zu erleichtern. Auch für die Aneinanderreihung von bloßen Phrasen ist der Klavierklang wie geschaffen, denn er sorgt, daß jede neu sich anschließende Phrase mit Hilfe der Nuancen in ihrem Bereich herrscht und die vorhergehende übertönt, z. B.:

Beispiel 31.
Schumann, aus 1. Novellette.

Reihen sich jedoch bloß Akkorde aneinander, dann kann das Verständnis nur durch Knotenpunkte der Akkordlinie, mögen diese auch noch zart herausragen, erleichtert werden, z. B. im Anfang der Beethovenschen Waldsteinsonate Kapitel 7. Folgen jedoch verschiedene Akkordlagen aufeinander, dann bedarf die herauszuhebende melodische Linie eines besonderen Druckes des in der Regel oben liegenden Akkordtones, z. B.:

Beispiel 32.
Scriabine, aus op. 15.

Damit glaube ich in groben Umrissen die Tonverstärkung in der Kompositionstechnik des Klaviers vorgeführt zu haben. Denken wir uns diese als Lichtseite des Klanges, so bedürfen auch die Schattenseiten, d. h. hier die im Bereiche der musikalischen Empfindungen liegenden, also dem Bewußtsein sich nicht aufdrängenden Tonerscheinungen auf dem Klavier einer liebevollen Betrachtung.

14. Abschwächung des Einzeltones.

Wir haben uns deshalb zu beschäftigen mit der Abschwächung der Einzeltöne durch die regierende Harmonie zunächst bei gleichwertigen Tönen.

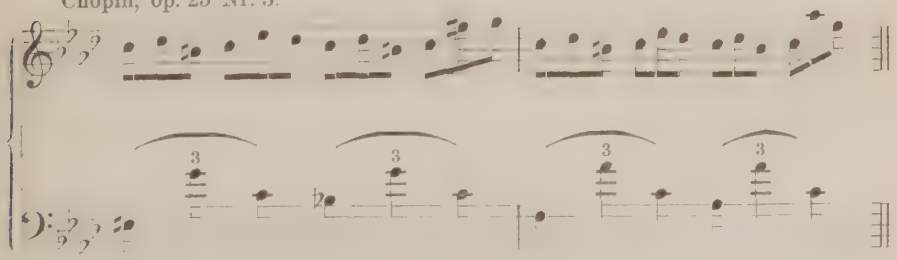
Es ist mir, als schaute ich die Seele des Klavierklanges, wenn das feinästige Gewebe zwischen Melos und Harmonie bloß gelegt wird. Diese innige Vermählung entspricht dem innersten Wesen unseres Instrumentes. Keines der anderen Instrumente vermag ihm darin gleichzukommen, »eine Welt im kleinen, wie der Mensch, in der sich Momente aller orchestralen Charaktere vorfinden, aber in einem Punkt zusammenlaufend, sich gegenseitig durchdringend und ergänzend zu einer Gesamtfarbe« — wie W. Wolf in seiner Musikästhetik sagt. Die Darstellung der den zivilisierten Nationen unentbehrlichen Zusammenschweißung von Melodie und Harmonie bedarf im Gesang und allen anderen Instrumenten mehrerer Menschen, deren subjektive Eigenart sich dem Gesamtinhalt des Tonwerkes und dem Gesamtspiel unterordnen muß. Nehmen wir z. B. die Kreutzersonate. Mögen die beiden Vertreter der Violin- und Klavierpartie noch so sehr im feinsten künstlerischen Nachempfinden dem Beethovenschen Genius folgen: es bleiben dennoch stets, wenn auch fast unmerkliche Differenzen im Ausdruckswillen, in den dynamischen und agogischen Abstufungen. Der Gegensatz im Klavierspiel macht es begreiflich, daß es nur wenige mit tieferem musikalischen Empfinden ausgerüstete Menschen gibt, die sich dem Reiz des »Alleinsichversenkens« in die Herrlichkeiten unserer Muse mit Hilfe des Klaviers entziehen. Wir lieben Zusammenklänge unter gleichen akustischen Unterlagen, z. B. Gesangs-, Streich-, Horn- usw. -Quartett. Darin würde sich die mehrstimmige Musik mit der Klaviermehrstimmigkeit dekken. Und dennoch verlaufen die Gesetze des Zusammenschwingens in verschiedener Art. Das Klavier trägt einen gemeinschaftlichen Resonanzboden, der nicht allein, wie bei den Vertretern eines gleichgearteten Quartetts, nur die Einzeltöne resoniert, sondern außerdem den Gesamtklang umfaßt. Allerdings hebt die Möglichkeit der beliebigen Tondauer den Quartettklang über den Klavierklang, zumal die längere Tondauer eine intensivere Vermittelung durch die Luft ermöglicht[1]). Aber dafür finden die Nebentöne im Klavier einen geeigneten Boden zur Mitwirkung. Die Gesamtfarbe bekommt infolge dieser Unterschiede einen abweichenden Charakter, dessen Gefallen lediglich dem Geschmack unterliegt.

Ferner müssen die Dissonanzmöglichkeiten in beiden Arten der Mehrstimmigkeit verschiedenartig behandelt werden, wie schon die Worte Quartettstil und Klavierstil andeuten. Die größere Möglichkeit dyna-

1) Außerdem fehlt die durch die temperierte Stimmung verursachte starre Tonhaltung, vergleiche Kapitel 42.

mischer Abstufungen läßt für den Quartettklang eine weitgehende Freiheit in der Zusammenstellung der Dissonanzen zu, gleichgültig ob in polyphoner oder monodischer Art. Das Spiel z. B. eines Hegarschen Männerchores auf dem Klavier verschiebt vollständig die beabsichtigte Wirkung, da die Dissonanzen hier einen unerträglichen Charakter annehmen, während sie im Männerchor viel milder ausfallen. Die Dicke des Klaviergrundklanges, der gemeinschaftliche Resonanzboden befördern ein starkes Aufeinanderstoßen naheliegender Dissonanzen, die der Quartettzusammenklang nicht zu fürchten braucht. Wenn nun ein Klavierkomponist mehr oder minder in Dissonanzen schwelgt, bedarf es einer nicht geringen künstlerischen Fähigkeit, das richtige Verhältnis der Tonschattierungen zu erfassen und in verschiedenem Anschlag wiederzugeben. Die Möglichkeit der Abschwächung bilden hierfür den wichtigsten Faktor. Das Stilprinzip in der Kunstmusik verlangt für jeden musikalischen Gedanken, ob Phrase, Lied, ob ein- oder mehrstimmiger Satz, eine harmonische Unterlage. Tonreihen, die sich dieser Eigenschaft entziehen, z. B. außereuropäische Weisen, wirken störend auf unser Empfinden. Diesem Gefühl trägt der moderne Klavierstil im weitesten Maßstabe Rechnung, d. h. es können einer harmonischen Bewegung melodische Reihen mit gespickten Dissonanzen übergestellt werden, ohne Gefahr der Kakophonie, — wenn Komponist und Spieler die Regierung der Harmonie, mag sie bewußt oder unbewußt auftreten, nicht verletzen. Die größte Zahl von Beispielen dieser Art korrespondieren zwar immer etwas in ihren Ober- und Unterlagen, z. B.:

Beispiel 33.
Chopin, op. 25 Nr. 3.



Wenn auch sämtliche Töne in gleicher Stärke gespielt werden, vermittelt das *c* in der rechten Hand doch ein Überwiegen der unteren Akkorde. Ein Mangel dieser Korrespondenz erfordert aber ein tieferes Schauen, sollen die harmoniefremden Töne aufgesogen werden:

Beispiel 34.

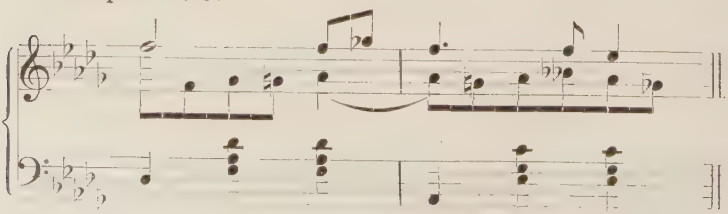
Scriabine, op. 11 Nr. 1.

Wenn die Dissonanzen nicht bizarr klingen sollen, darf die Begleitung in der Tonstärke nicht zurückstehen. Jedoch spielt auch hier wieder der Geschmack mit. Die gegenseitige Kontrolle bewirkt, daß auf dem Klavier nicht die grellen Dissonanzen vorkommen, wie im Orchester, abgesehen von der Verschiedenheit der Instrumentalklangfarben. Darum erscheinen mir Klavierübertragungen moderner Orchesterwerke wie Zerrbilder, da die im Lichte der Instrumentenklangfarben geschaffenen Dissonanzen in reine Akkordklangfarben umgewandelt werden. (Siehe Näheres Kap. 32.)

Die Abschwächung von Wechsel-, Vorhalts- und Durchgangstönen durch die regierende Harmonie geschieht in der Regel mit Hilfe der melodischen Linie, z. B.:

Beispiel 35a.

Beispiel 35b.



Selbst bei Mißachtung der Abschwächung hört das Ohr den melodischen Fluß in harmonischer Farbe heraus, da nach unserer geistigen Anschauung die oben bezeichneten Nebentöne nur »umranken« oder färben. Im

Quartett oder Orchester gilt es als eine der gewöhnlichsten Regeln, die Nebenstimmen unterzuordnen; die Ausführung ist um so leichter, als die Nebenstimmen in anderen Händen liegen. Der eben erwähnte tonpsychologische Vorzug hat im Klavierspiel zu einer Verflachung der Vortragsfeinheiten geführt, die bis zu der Potenz des »Marterinstrumentes« hinaufleitet. Das Martervolle liegt in der durch gleichstarken Anschlag mit der Kantilene hervorgerufenen Verschiebung der Dissonanzverhältnisse. Man spiele in diesem Sinne einmal das Notenbeispiel Nr. 34. Die akustischen Erfordernisse des Wohlklanges müssen sich in der Abschwächung bzw. Heraushebung der Nebentöne dem ästhetisch schönen Vortrag, wie ihn der Inhalt verlangt, unterordnen. Es wäre Torheit, die Abschwächung der Nebentöne als Regel aufzustellen. Die Betonung einzelner Dissonanzen innerhalb der herrschenden Harmonie führt in vielen Fällen erst zu der gewollten Charakteristik. Auf der richtigen Abwägung beruht die Tätigkeit der Klangfärbung des Instrumentes, während in der falschen Betonung nur die Akkordklangfarbe einschaltet. Die Klangfärbung entsteht durch verschiedenartigen Anschlag. Im Notenbeispiel Nr. 35 *a* habe ich die drei Anschlagsarten mit ∧ – ⌣ markiert. In dieser Art gespielt, herrscht der *As*- und *Es*-Klang, und die frei eintretenden Wechseltöne würzen je einen Klangteil. Diese Tätigkeit nenne ich Klangfärbung. Die Klangfarbe des Klaviers wird dadurch nicht berührt. Bei der gleichstarken Betonung wird die Klangfärbung verwischt, denn die Wechseltöne stören die herrschenden Akkorde, wie zu viel Salz das Schmackhafte der Suppe verdirbt. Es tritt die nivellierende Akkordklangfarbe ein, die ohne besondere Instrumentenfärbung einen matten Eindruck hinterläßt, auf die Dauer ebenso langweilt, wie ein ausdrucksloser also gleichstarker Quartettgesang.

Es kommt selten vor, daß sich eine melodische Linie aus der Komposition nicht herausschälen läßt. Das anerzogene Verständnis oder angeborene Gefühl muß darin den richtigen Weg weisen, die richtige Abschwächung der Nebentöne vorzunehmen. Fehlt jedoch die melodische Linie, dann tritt auch die Klangfärbung zurück. Die Töne werden glatt und kalt. Hier bewirkt nur die reine Technik noch einen Genuß, z. B. moderne Tokkatas, Perpetuum mobiles, Etüden mit reicheren Dissonanzen, perlenden Läufen. Die letztzugefügte Eigenschaft erhöht die Wirkung. Fehlt diese Eigenschaft jedoch, so finden wir derartige Musik eintönig trocken z. B. Czernysche Etüden, Klavierspielapparate.

15. Verzierungen im Klavierklang.

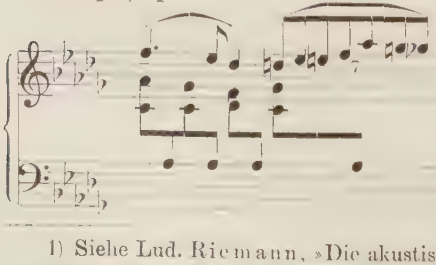
Die Beziehungen der Verzierungen zum Klavierklang lassen sich auf eine enge Verknüpfung mit der Entwickelung des Klaviertones zurückführen. Die Dynamik der Manieren unterlag einer verschiedenartigen Behandlung in den drei Zeitperioden Bach, Beethoven, Jetztzeit. Es würde ablenken, an dieser

Stelle einen historischen Überblick über die akustische Anschauung der Verzierungen zu geben[1]). Dr. Baumgart schreibt in einem Vorwort seiner bei Leuckart erschienenen Bachausgabe: »Die Manieren wurden für unerläßlich gehalten, um bei der Klangarmut der Instrumente die Töne inniger zu verbinden, lang gehaltene Noten nicht zu trocken erscheinen zu lassen, dem Vortrage Zierlichkeit, Glanz und Leben zu verleihen. Die meisten sind auch heute noch im Gebrauch, nur die Zeichen nicht. — Nun war zwar Ph. E. Bach anderer Ansicht. Er sagt in seiner »Wahren Art, das Klavier zu spielen«: »Die Manieren gehören zum Klavier, nicht weil dessen Ton etwa zu kurz, zu dürftig, sondern nur, weil das Klavier eben ein Klavier ist, nicht etwa eine Singstimme oder Orgel. Es fordert das Instrument als solches, bzw. dessen Beweglichkeit eine gewisse Brillanz des Inhaltes von Haus aus, die sich nun in allerhand Figuren, Passagen, Manieren zu äußern hat, kurz in all dem, was man füglich im weiteren Sinne Ornamentik nennen darf. Sie hängen aber auch die Noten zusammen, beleben sie und geben ihnen, wenn es nötig ist, einen besonderen Nachdruck und Gewicht.« — Bei der geringen Modifikationskraft des früheren Klaviertones mußten die Verzierungen das harmonische Element mit ausfüllen. Da sie aber im Tone nicht abwichen, gab man ihnen eine kleinere Notenschrift. Der Akzent lag auf der Nebennote. Mit dem Anwachsen des Klavierklanges wurde die obige Eigenschaft überflüssig, bzw. nebensächlich. Die Verzierungen nahmen deshalb den melodischen Charakter an, wie wir sie in der Zeit Mozarts und Beethovens ausgeprägt finden. Mit dem Beginn der Filzhammerregierung neigten die Verzierungen wieder dem harmonischen Element zu. (Thalberg, Liszt, Herz, Döhler, Litolff usw.) Dieser Charakter hat sich in der Salonmusik bis heute gehalten, während in der besseren Klaviermusik die Verzierungen wieder mehr melodisch auftreten.

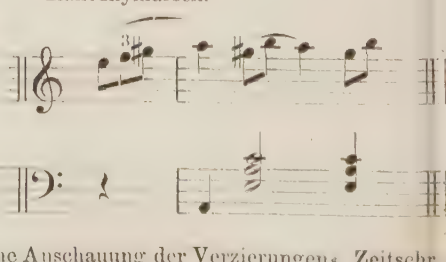
Die heutigen Formen dieser Art verlangen verschiedene Gestaltung. Bei gleicher Bewertung mit den Haupttönen bekommen sie, wie diese, große Notenschrift, z. B.:

Beispiel 36.

Chopin, op. 28 Nr. 15.



Rakozkymarsch.



1) Siehe Lud. Riemann, »Die akustische Anschauung der Verzierungen«, Zeitschr. »Der Klavierlehrer«, Jahrg. XXI.

Es ist interessant, wie unser Tonalitätsgefühl sie trotzdem als Verzierungen ausscheidet. Wie ein geschmackvolles Ornament die Linie hebt, so befestigt die Verzierung den tonalen Pfeiler. Die Gleichberechtigung entspringt aus der krankhaften Sucht, jeden Ton so dick und selbständig wie möglich anzubringen (siehe Massenton, Kapitel 33). Da wir jedoch heute noch von den Anfängen des modernen Klavierstiles zehren z. B. Chopin, Schumann, läßt sich die Abschwächung der Verzierungen gegen die harmonische Regierung vorläufig noch als Regel aufstellen. Der Vorschlag dient sowohl der Befestigung als auch der Abschwächung des Haupttones im Gesamtklang. Der erste Fall ist der gewöhnlichere und bedarf keines Beispieles. Daß sich diese Eigenschaft auch auf die akkordlichen Verzierungen erstreckt, sehen wir z. B.:

Beispiel 37.

Stcherbatcheff, op. 26 Nr. 12.

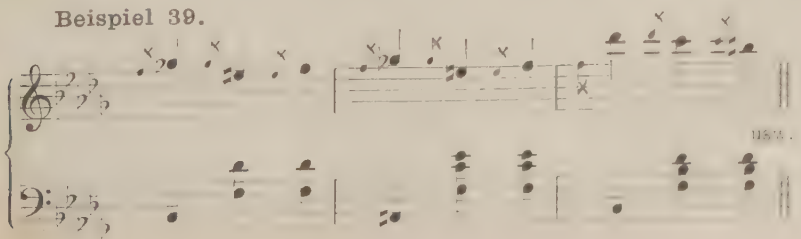
Das Vermischen von plötzlich eintretenden tonal-fremden Akkorden kommt nicht selten vor:

Beispiel 38.

Grieg, op. 6.

Durch geringeren Druck wird diese Schreibweise wirkungsvoll und bleibt deshalb vorzugsweise dem Klavier vorbehalten. Im Charakter des Vorhaltes wirkt bei richtigem Anschlag der Vorschlag auf dem Klavier ebenfalls nach Wunsch:

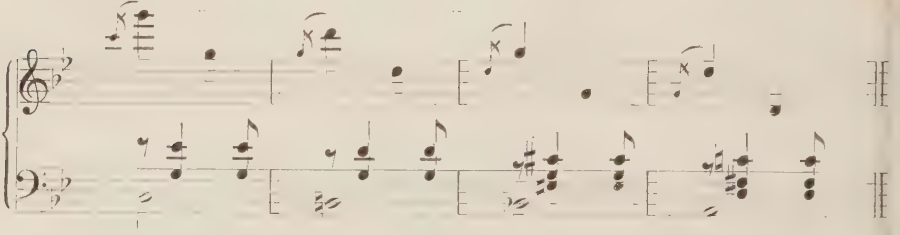
Beispiel 39.



Seltenere Formen dieser Art liegen in folgendem Beispiel:

Beispiel 40.

Grieg, op. 38.

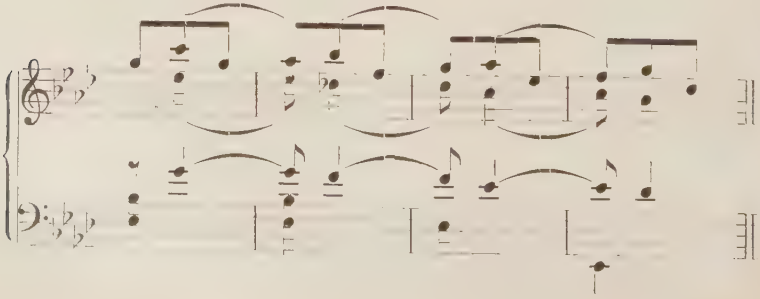


Man beachte die Abschwächung der Vorschläge im dritten und vierten Takt durch die Fremdakkorde.

Ehe ich auf das Wesen der dynamischen Bezeichnungen eingehe, möchte ich noch einige sonstige Vorzüge der Abschwächung bringen. Der heutige Klavierstil ist mit der Abschwächung und der Nuance untrennbar verknüpft. Würde man z. B. mit Hilfe der Elektrizität den Ton beliebig verlängern können, wie Versuche schon bewiesen haben, so müßte ein ganz neuer Klavierstil damit geboren werden. Jedes Instrument verlangt eine besondere Dissonanzbehandlung, die aus der Dauer und Klangfarbe hervorgeht. Der andauernde Klavierton würde die Dissonanzverhältnisse vollständig umstoßen, wie man es bei Übertragungen der Kompositionen von einem auf das andere Instrument z. B. von Klavier auf Orgel beobachten kann. So klingt folgende Stelle viel härter auf der Orgel:

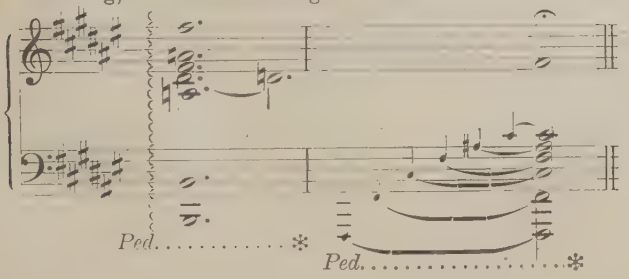
Beispiel 41.

Glazounow, op. 54.



ährend die Dissonanz auf dem Klavier ätherisch sich verflüchtigt. ieses zarte Zerfließen klingt oft wie eine Resignation, wie ein letztes ucken des Tones, ehe er unter der Macht des neuen siegreichen Klanges ıdet z. B. das *Dis* und *D* in

Beispiel 42.
Grieg, »An den Frühling«.

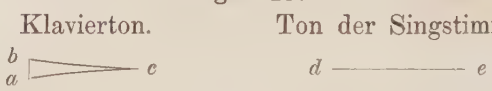


16. Dynamik-Bezeichnung im Klavierspiel.

Die Dynamik und ihre Bezeichnungen für die Veränderungen des Klavierklanges entsprechen einer Einrichtung, die den größten Willkürlichkeiten des Spielers ausgesetzt ist. Die Bezeichnungen *pp, p, mf, f, ff* symbolisieren Grenzpfeiler, die nur zum geringen in der Lage sind, die Grenzen der zahlreichen dynamischen Abstufungen festzustecken. Sie vermögen leider nur in derselben ungenauen Weise der Wiedergabe es Tonstückes zu dienen, wie die Bezeichnungen der Bewegungen, der ıgogik. Wenn wir von diesen relativen Begriffen *mf* als Mittel festhalten,) dehnen sich nach entgegengesetzten Polen die Stärkegrade *p, pp* und *ff* wie Kreise aus, deren Durchmesser in dem naiven Glauben an eine nbeschränkte Ausdrucksfähigkeit des Klavierklanges bis in die Neuzeit inein immer größer geworden sind. Man schlage mit *FF*-Stärke einen ıkkord an und reduziere dann die Stärke auf das Mindestmaß. Es war ir nicht möglich, mehr wie 5 fühlbare Unterschiede abzusondern. Um einen sehr leisen Ton zu erzielen, mußte ich das linke Pedal zu Hilfe nehmen, wodurch das echte Piano des reinen Klavierklanges verren geht (siehe Kapitel 4). Die Forderungen *fff, ppp* und *pppp* (Liszt) etzen Maße voraus, die in Wirklichkeit nicht existieren. Sie entsprechen ediglich ästhetischen Werten, die sich mit der psychischen Vorstellung es Tonstückinhaltes indentifizieren. Sie bilden also wie die zu lange Dauer des Klaviertones ein Merkmal der Augenmusik. Es läßt ich jedoch noch ein Grund anführen, warum das Übermaß vorzugsweise in der Klaviermusik Verwendung findet. Die leiseste Intonation beim Klavier vorausgesetzt, würde der Klavierton seinem Wesen nach, bildlich genommen, nur in Dreiecksform auftreten können, während der

Pianissimoansatz anderer Instrumente z. B. Singstimme, Geige einer geraden Linie gleicht:

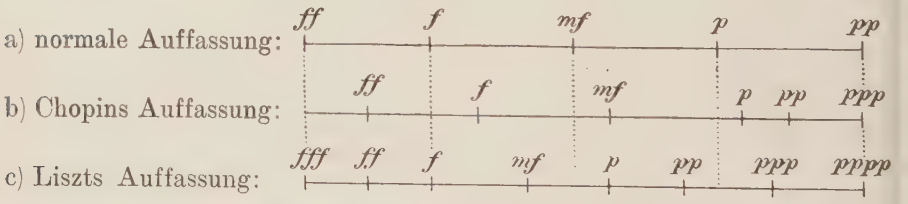
Figur 13.



d. h. der erste Moment *a b* bleibt in der Tonerzeugung stets stärker als *d*. Ich halte das Hervorbringen eines sehr leisen Klaviertones für schwieriger als die Tonerzeugung z. B. der Singstimme, weil der Apparat der Tonerregung bei dem letztgenannten Instrument wesentlich einfacher ist und deshalb sich mehr in unsererer Gewalt befindet als die Hammermechanik. Die Gefahr, daß der Klavierton deshalb leicht zu laut einsetzt, glauben die Komponisten durch die Warnungssignale *ppp* oder *pppp* zu beseitigen. Sie schreiben also *pppp* hin, damit *pp* gespielt wird.

Übrigens hängt die Praxis der dynamischen Bezeichnung ganz von der Auffassung bzw. Gewöhnung des Komponisten ab. Das Mittelmaß *mf* lag bei Chopin mehr nach der leisen Richtung, bei Liszt dagegen mehr nach der lauten. Darum finden wir bei Liszt häufig die Übertreibung *fff*, die in Wirklichkeit nicht mehr als ein *ff* verlangt. Folgende Tabelle dürfte dem Typus der verschiedenen Auffassungen nahe kommen:

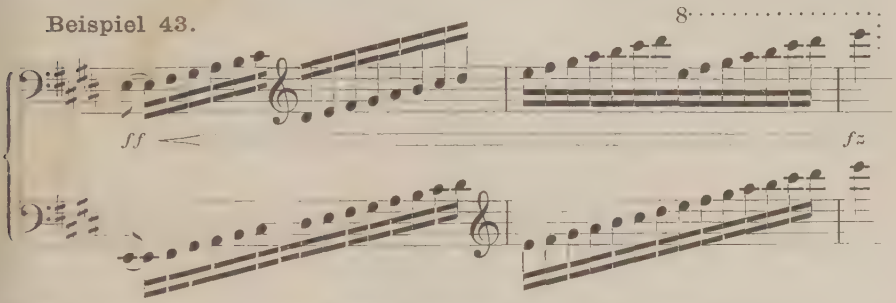
Figur 14.



Ich nehme die Grenzpunkte der Linie *a* als äußersten Stärke- und Schwächegrad an, sodaß der musikalische Wert bewahrt bleibt und bezeichne die Grade mit den angegebenen Buchstaben. Chopin versteht unter »halbstark« einen leiseren Grad. Das normale *p* wird also für ihn sehr bald zu einem *pp*, sodaß ihm die äußerste Grenze als *ppp* erscheint. Nach der Stärke zu bezeichnet er schon mit *f*, was uns zwischen *mf* und *f* liegt. Darum reicht sein *ff* reichlich für die stärksten Grade aus. Die Bezeichnung *fff* findet man deshalb in den Chopinschen Kompositionen nur sehr selten und zwar in solchen Stellen, wo das rein Musikalische nicht gefährdet erscheint, z. B. in den Schlußstellen seiner Sonaten und Konzerte, woselbst er seine Fortefortissimos nur den hohen Lagen aufsetzt, die zwar schrill, aber nicht geräuschvoll klingen. Die Lisztschen Fortefortissimos nehmen fast ausschließlich die überwiegende Eigenschaft des Geräuschvollen an. Die Nebengeräusche (Schwe-

bungen, Hammeranschlag) übertreffen hier den eigentlichen Ton. Meine Behauptung über die Chopinsche Bezeichnung wird an der Schlußstelle seines ersten Konzertes illustriert:

Beispiel 43.



Trotz des Anschwellens kann Chopin sich nicht entschließen, *fff* zu schreiben[1]). Liszt verlegt (Linie *c*) das Mittelmaß *mf* mehr nach der Stärke hin. Die musikalisch-dynamischen Grenzpunkte zwingen ihn infolgedessen, die Bezeichnungen zu verschieben. Das echte »Leise« wird mit *pp* versehen, während der normalen Auffassung ein *p* genügt. Das Lisztsche *pppp* und *fff* kann deshalb nicht über *pp* bzw. *ff* hinauskommen, sofern nicht das Geräusch anstelle der Töne treten soll. Jeder Klavierspieler müßte also, streng genommen, die dynamischen Werte einer Komposition mit seiner dynamischen Gestaltungskraft vergleichen, d. h. er muß das Mittelmaß seiner Anschlagsstärke mit *mf* festsetzen und die Linie bis zum etwaigen Grenzpunkt *ppp* oder *fff* entsprechend einteilen. Schreibt also Chopin z. B. *pp*, kann der Klavierspieler ruhig *p* spielen — wenn sein härterer Anschlag das Mittelmaß *mf* stärker nimmt wie Chopin, denn das Verhältnis der Stärkegrade bleibt ohnehin stets subjektiv. Selbst der Komponist, der seine eigenen Sachen spielt, weicht bei einer Wiederholung von der erstbezeichneten Dynamik ab.

1 Sehr deutlich erkennen wir das *fff*-Geräusch im Violinspiel z. B. aus Hubers Violinsonate op. 17:

Beispiel 44.

In den Steglagen der Geige wirkt der Grundton, wegen der infolge der Saitenkürze fehlenden Obertöne, matt, verschwommen. So übertönt das durch äußerste Kraft hervorgerufene Bogengeräusch den Grundton. Es entsteht ein Konglomerat von Klang und Geräusch, dessen Farbe wir mit *fff* bezeichnen. In analoger Form verläuft der *fff*-Klang auf dem Klavier.

17. Crescendo auf dem Klavier.

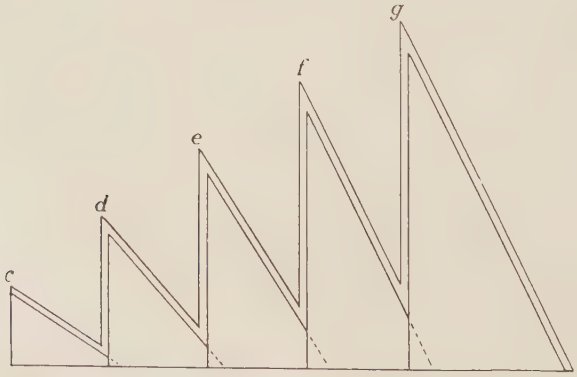
Das Crescendo und Diminuendo, diese Pulsschläge des aufwallenden bzw. sich beruhigenden Gefühls, erfahren in der Übertragung auf das Klavier eine oft mißverstandene Deutung. Das Klavier teilt mit der Orgel die Schwäche, eine absatzlose Tonsteigerung nicht hervorbringen zu können, während die mittelst Luft oder Bogenstrich erzielten Töne anderer Musikinstrumente ein allmähliches, lückenloses Anwachsen oder Abnehmen der Tonstärke gestatten. Verfolgen wir das Crescendo einer Klaviertonreihe:

Beispiel 45.

Die Wahl der zunehmenden Töne fällt meist auf die Strecke *p—f*, da die anderen Verbindungen *f—ff* oder *p—pp*, bzw. umgekehrt, auf dem Klavier nur wenig sich bemerkbar machen können und besonders das Anschwellen und Abnehmen zwischen *p—pp* sehr schwer auszuführen sind. Das Crescendo gestaltet sich jedesmal anders, wenn die Tonreihe langsam oder rasch, ohne oder mit Pedal geführt wird. Das langsame Crescendo entspricht folgendem Bilde:

Das langsame Crescendo auf dem Klavier.

Figur 15a.

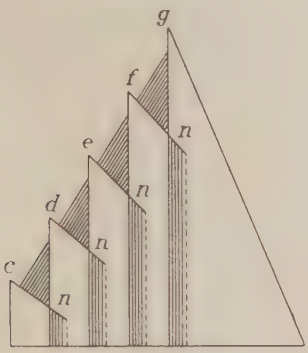


Da infolge des langsamen Tempos jeder Ton Zeit hat auszuklingen, so durchläuft das Crescendo also eine Zickzacklinie (Doppellinie), die die ganze Anschwellung unwirksam macht. Daraus erhellt, daß ein langsames Crescendieren auf dem Klavier den Charakter verliert, denn die Akzente, woraus das Klaviercrescendo zusammengesetzt ist, verlieren die Verbindung, das Geschlossene. Der einzige Halt liegt in den durch die punktierten Dreiecke dargestellten Nachschwingungen nach Loslassen der Taste. Nimmt die Schnelligkeit zu, so kommen die Töne *c—g* natur-

gemäß näher beieinander zu stehen. Die Zickzacklinie wird flacher und die Nachschwingungen vermitteln eine innigere Verbindung. Im schnellen Tempo gespielt, entsteht folgendes Bild:

Das schnelle Crescendo auf dem Klavier.

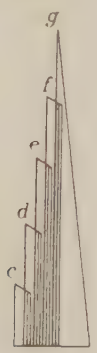
Figur 15 b.



Jeder Ton wird plötzlich abgebrochen, wodurch die Nachschwingungen wachsen. Diese verwischen mehr oder weniger den kurzen Abstieg jedes Tones und füllen somit die Vertiefungen der Zähne einigermaßen aus. Je schneller die Tonweise folgt, um so kontinuierlicher erscheint das Crescendo. Aber selbst bei einem Glissando läßt sich die Zickzacklinie nicht vermeiden, wenn auch das Ohr die Unterbrechungen mehr empfindet wie wahrnimmt, z. B.

Das Crescendo im Glissando.

Figur 15 c.



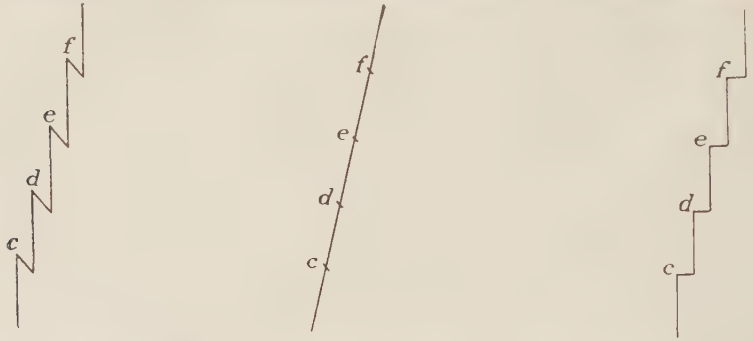
Da die Töne z. B. einer Singstimme innerhalb jedes Einzeltones crescendieren, so setzt in der Regel der folgende Ton mit der Endstärke des ihm vorausgehenden Tones ein, sodaß also eine rein kontinuierliche Steigerung die Töne verbindet. Vermag der Sänger dieses technisch nicht

auszuführen, hebt er die Töne treppenförmig an Kraft. Die Einzeltöne nehmen nach Erzeugung nicht ab. Deshalb liegen die Verbindungsstufen wagerecht.

Das Crescendo in aufsteigender Linie.

Figur 16.

a) beim Klavier b) bei der Singstimme (portam.) c) dieselbe, schlecht steigend



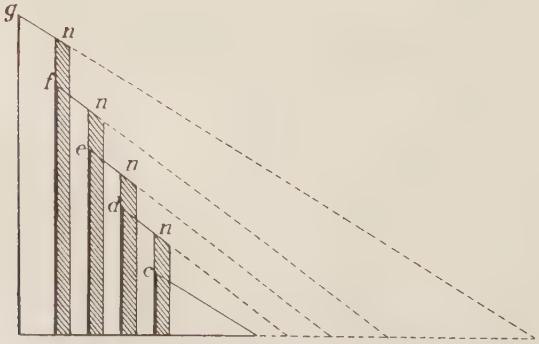
Beim rechtsseitigen Pedalgebrauch füllen die größeren und stärkeren Nachschwingungen die Lücken um so mehr aus, als jene an Stärke und Dauer mit den Grundtönen gleichen Schritt halten. Dieses artet bei einer äußerst schnell anwachsenden, dissonierenden Passage zu einem vollständigen Geräusch aus.

18. Diminuendo auf dem Klavier.

Man sollte nun glauben, daß das Diminuendo denselben Weg zurück durchläuft, den das Crescendo vorwärts läuft. Das ist nicht der Fall. Man vergleiche die Figur 15b mit Figur 17:

Das Diminuendo auf dem Klavier.

Figur 17.



Die Töne *g f e d c* nehmen an Stärke, hier also an Länge ab. Würde man jede Taste liegen lassen, dann klänge jeder Ton in Richtung der

punktierten Linie aus. Im Legato gespielt bricht jeder Ton bei *n* ab. Die unvermeidlichen Nachschwingungen drängen sich dem neuen Ton in viel stärkerem Maße auf als beim Crescendo. Man vergleiche in beiden Figuren die durch *n* bezeichneten Längen der Nachschwingungen. Diese müssen eine stärkere Wirkung ausüben, denn der folgende Grundton nimmt ja an Stärke infolge des Diminuendo ab, während beim Crescendo die Nachschwingungen durch anwachsende Grundtöne übertönt werden. Zwar tritt auch die Nuance des Grundtones bei der Abschwächung hervor, aber die Nachschwingung gibt ja zweien der Grundtöne einen festen Kitt, eine größere Geschlossenheit als bei den Grundtönen des Crescendo. Daraus folgt, daß das Diminuendo auf dem Klavier besser auszuführen ist, daß es ästhetisch schöner wirkt als das Crescendo. Es möchte widersinnig erscheinen, daß Tonreihen mit größeren dissonierenden Nachschwingungen ästhetisch schöner klingen sollen, als mit geringeren oder keinen Beimischungen. Wir geraten damit in die Ästhetik des »Ungenauen«, in dessen Abschnitt Kapitel 38 auch dieser Punkt seine Aufklärung finden wird. Jedenfalls probiere man mit dem Pedal, dem Erzeuger der größten Nachschwingungen, die Wirkung bei einer Crescendostelle. Die Wirkung ist fraglos schöner, selbst bei dissonanten Folgen, als wenn das Pedal fehlt. Der Grund liegt in der echt klavieristischen Kraft des Tontötens. Jeder Klang, der durch den nächsten, stärkeren unwirksam gemacht wird, bekommt den Charakter des Nachschwingens. Und da dieses dissonant sein darf, wegen des dadurch entstehenden reizvollen Beigeschmackes, so verliert das dissonierende Crescendo mit Pedal nicht an Schönheit. Das Diminuendo verträgt nicht immer das rechte Pedal. Die Dissonanz wird durch das Diminuieren nicht abgeschwächt, wirkt also aufdringlich und stößt deshalb ab. Ohne Pedal wirken die Nachschwingungen zu schwach, wie Figur 4 zeigt, um als Dissonanzen gelten zu können.

Die günstigste dynamische Auf- und Abbewegung liegt in der Wiederkehr desselben Einzeltones mit Pedal. Die Stärke der Nachschwingungen weicht nur ganz geringfügig von der Stärke des neuen Grundtones ab. Dadurch wird die Zickzacklinie nach Figur 15 c fast ganz ausgefüllt und es entsteht, wie beim Anwachsen verschiedener Töne in der Singstimme, eine fast rein kontinuierlich anschwellende Reihe. Selbstverständlich darf die Zahl des wiederkehrenden Einzeltones nicht die Zeit, die ihm zur Entfaltung der höchsten Kraft gegeben, überschreiten, sonst wirken die tremolierenden Einzeltöne monoton, wie wir an zahlreichen Beispielen in der Salonmusik sehen.

Im übrigen gewinnt das Crescendo bei Dissonanzstellen mehr an Prägnanz als bei Konsonanzstellen. Die dissonierenden Nachschwingungen nämlich werden von unserem Ohr abgesondert. Wir bemerken deshalb

ihre Tätigkeit des Verwischens des neu auftretenden folgenden Grundtones. Die Zickzacklinie füllt sich also mehr oder minder aus, wodurch das Crescendo an Charakter gewinnt. Bei tonverwandten Stellen jedoch saugt der neue Ton die Nachschwingungen des alten wegen ihrer Ähnlichkeit auf. Der Gegensatz ermattet und vermag infolgedessen nicht die Zickzacklücken auszufüllen. Die Einsicht dieser Schlüsse macht uns Ursache und Gründe klar, wenn Kullak z. B. in seiner Klavierästhetik sagt: »Der Zug nach dem Dissonierenden und die Ausbreitung des letzteren selbst in größeren Dimensionen, oft aber auch eine nur momentane Äußerung der Dissonanz, erhalten das Crescendo: in anderen Fällen gerade umgekehrt das Decrescendo.« —

19. Wesen der Geräusche.

Wir kommen nun auf das wichtige Gebiet der Nebengeräusche, die einen großen Teil des Klavierklangcharakters ausfüllen. Wichtig insofern, als die begleitenden Geräusche ein Hauptmerkmal zur Erkennung eines bestimmten Instrumentes bilden. Besondere Kennzeichen dieser Art sind z. B. das Sausen und Zischen der Luft bei den Blasinstrumenten, das Reibegeräusch des Bogens bei der Geige, die Luftgeräusche bei der Singstimme. Diese Erkennungszeichen erscheinen an Zahl dagegen einfach gegen das Konglomerat der Nebengeräusche im Klavierklang. Schon die folgende schematische Einteilung verschafft uns einen kleinen Überblick:

Nebengeräusche

a) im Tonkörper verborgen:
   1. bei den bloßen Stahlsaiten,
   2. bei umsponnenen Saiten,
   3. Schwebungen durch die drei Saiten jedes Tones;

b) durch Hammermechanik;

c) durch Zusammenklänge:
   1. ohne Pedal, Schwebungen,
   2. mit Pedal, Farbengeräusche;

d) Ästhetik der Nebengeräusche und des Ungenauen im Klavierspiel.

Über das Wesen des Geräusches sind sich die Gelehrten noch nicht einig. Stumpf[1]) bringt einige Definitionen, deren Kenntnis für unsere Forschungen nicht unwesentlich ist: »Nach Rameau ist das Geräusch eine einfache, der Ton eine mehrfache Empfindung (wegen der Obertöne). Ein Klang und besonders die darin enthaltenen Obertöne sind eine nicht leicht zu fassende Erscheinung. Menschen mit weniger feinem Ohr nehmen daher bloß den Grundton wahr, der als Einzelton nur eine Einzelempfindung auslöst. Für sie ist Musik also bloß Geräusch. — Jedem nicht allzu leisen Geräusch sind Töne beigemischt, wenn auch in

1) Tonpsychologie II, Seite 497 ff.

einzelnen Fällen die Töne schwer herauszuhören, nachzusingen oder namhaft zu machen sind. Man trete das rechte Pedal und erzeuge ein beliebiges nicht zu leises Geräusch, man räuspere sich, fauche, pruste, brumme, rufe Brr u. dgl.; stets hört man den tonalen Teil im Saitenraume nachklingen, ausgenommen bei den zischenden und ähnlichen Geräuschen, deren Töne zu hoch und unter den Klaviersaiten nicht mehr vertreten sind. In der Luftbewegung sind also beim Geräusch die Schwingungen erhalten, welche die Tonempfindung ausmachen. Wäre das nicht der Fall, dann würden die Saiten nicht resonieren. Töne ohne Geräusche kann man nur in den seltensten Fällen darstellen, z. B. bei einer vor dem Ohr schwingenden Gabel. In der praktischen Musik kommen geräuschfreie Töne nicht vor.« — Geräusche sind für mich nichts Anderes als zahlreiche gleichzeitige Töne von wenig verschiedener Höhe. Man hat einen Beweis für diese Auffassung in dem Helmholtzschen Versuch gesehen, wonach durch Niederdrücken der sämtlichen Töne innerhalb einer Klavieroktave ein geräuschartiger Eindruck entsteht. Aber was hier die Analyse erschwert, ist weniger die Zahl und Nachbarschaft der Töne, als die höchst wirr durcheinanderwogenden Schwebungen[1]). Diese erschweren nicht bloß die Analyse, sondern es scheint, daß sie infolge eines noch unerforschten Zusammenhanges Geräusche hinzubringen, die sonst nicht in dem Klange enthalten wären. Je mehr die bezeichnete Klavieroktave in der Tiefe liegt, um so reiner wirkt der Versuch als Geräusch. — Geräusche sind Empfindungen besonderer Art. Sie bilden mit den Tönen eine Hauptklasse von Empfindungen, sondern sich aber als selbsständige Gruppe ab. Es müssen im Ohr und im Zentrum besondere Teilchen mit spezifischen Energien vorhanden sein, die uns die Geräuschempfindungen vermitteln. Da es möglich ist, zwei gleichzeitige Geräusche auseinanderzuhalten, z. B. Schwirren und Summen, muß das Ohr auch diese analysieren können, wahrscheinlich mit Hilfe der zeitlichen Verschiedenheit Intermittenz der Geräusche.

Die Frage, ob im Tonkörper, hier also in der bloßen Stahlsaite, Nebengeräusche verborgen liegen, kann in ihrer Antwort nur hypothetisch behandelt werden, denn tatsächliche physikalische Versuche liegen darüber nicht vor. Von Nebengeräuschen dürfen wir hier nur insoweit reden, als sie als Eigenschaft der Klangfarbe auftreten, mithin kaum unterschieden werden können. Die Beschaffenheit (Stahl) gibt an sich keine Geräusche, wenigstens können wir dieses nicht feststellen, da uns die Gründe des Einflusses der Materie auf die Klangfarbe vollständig unbekannt sind und darum das Feststellen von Geräuschen ohne Ergebnis

---

1) Sofern eine Erklärung akustischer Ausdrücke nicht sofort erfolgt, findet man die Erklärung mit Hilfe des Namen- und Sachregisters an anderer Stelle.

verlaufen würde. Dagegen wissen wir aus den Folgerungen der Beschaffenheit, nämlich Zahl und Höhe der Nebentöne, Geräusche festzulegen, die zur Färbung des Klanges beitragen. Je härter ein Tonkörper, desto zahlreicher die Nebentöne. Während die Darmsaite infolge des losen Zusammenhanges ihrer Moleküle nur wenige Nebentöne erzeugt, bringt die harte Stahlsaite eine bedeutende Zahl von Nebentönen hervor, die eine teilweise aufdringliche Mitwirkung beanspruchen.

Diese Aufdringlichkeit macht sich auch in den Schwebungen (siehe Kapitel 24) der Obertöne bemerkbar. Diese Schwebungen erkennen wir an der Einzelsaite durch Rauhigkeit, Brummen, Rollen, Knarren, je nach Lage der Grundtöne und Zahl und durch Anschlag bewirkten Stärke der Obertöne. Stumpf (Tonpsychologie II, S. 534) hat die Zahl einzelner Schwebungen festgestellt. »Zunächst entsteht bei 30—100 Schwebungen in der Sekunde, z. B. bei den 66, welche die Obertöne von *C* erzeugen, eine intensive Rauhigkeit, bei etwas rascheren Schärfe des Klanges, vorausgesetzt, daß die Obertöne zahlreich und stark sind. Weiter entsteht durch Schwebungen das Markige gewisser Klänge. Was noch mehr ist als bloße Kräftigkeit. So machen z. B. alle unmittelbar benachbarten Teiltöne des *c* 132, die des *c'* 264 Schwebungen und selbst diese Anzahl könnte man auch in den höheren Lagen der Einzelgrundtöne bemerken, wenn die Obertöne kräftig genug im Klange vertreten sind.« Starke und zahlreiche Schwebungen können bei hohen Einzelklängen auch jenes bekannte Zischen hervorrufen, dessen Erklärung Stumpf auf eine hohe Zahl von Schwebungen, die vom Ohr noch erkannt werden, zurückführt. In ihrer Eigenschaft als Beimischung zum reinen Grundklang, rechne ich zu den Nebengeräuschen auch die unharmonischen hohen Begleittöne, die die Einheitlichkeit des Klanges stören. Wie a. a. O. angedeutet, ist der Klavierbauer ängstlich bemüht, diese unharmonischen Obertöne zu beseitigen. Wie verschiedenartig die Nebengeräusche im Klange aufgefaßt werden können, zeigt die Ansicht des praktischen Klavierakustikers Siegfried Hansing, der den Klavierton als ein »veredeltes Geräusch« bezeichnet[1]).

20. Umspinnung.

Das Brummende, Knarrende der tiefen Saiten findet seine Erklärung außer anderen Gründen auch in der Umspinnung der Saiten. Der Umspinndraht dient als Mittel, der Stahlsaite eine ihrem Tone entsprechende Spannung geben zu können, eine Spannung, die bei der glatten Saite eine zu große Länge oder Dicke beanspruchen würde. Dieser Ersatz für die große Länge gereicht zwar unseren Pianos nicht zum Vorteil. Man vergleiche die kurzen

1) Siehe Hansing, »Das Pianoforte« 1910, ein Werk, das zum Spezialstudium der Kapitel 19, 20, 21, sehr empfohlen werden kann.

Baßsaiten mit den sonoren Baßtönen eines Konzertflügels. Trotzdem würden die Pianomacher ohne dieses Hilfsmittel schwerlich die Töne bis zum Subkontra-*A* in der entsprechenden Güte unserer heutigen Klaviere herstellen können. Die Stahlsaite bedarf zum ausdrucksvollen Tönen einer bestimmten Spannung, die bei der Kürze der Baßsaiten ohne Umspinnst nicht erreicht werden kann. Je schwerer die Masse des Umspinnstes ist, je mehr wirkt sie lähmend auf die Tätigkeit der Stahl- und Kernsaite ein. Bei der Spannung der Kernsaite wird der Umspinndraht in keiner Weise mitgespannt. Seine Umdrehung geschieht festgefügt aber ungespannt. Der Draht ist also bei der Tonhöhe selbst nicht beteiligt. Nur die Spannung der Kernsaite bewirkt den Wechsel der Tonhöhe. Ein Ton entsteht aber nicht allein durch äußere Spannung, sondern auch durch innere, durch den Zusammenhang der Moleküle Kohäsion verursachte Spannung. Je größer die innere Spannkraft, um so fähiger die Tongestaltung. Der Umspinndraht gibt infolgedessen einen Eigenton von sich, der wegen der großen Länge des Drahtes von so großer Tiefe sein muß, daß er wenig oder gar nicht hörbar wird, zumal hier nicht der Resonanzboden vermittelt. Dieser tiefe Ton mischt sich dem Kernton als Nebengeräusch bei. Das Material des Umspinndrahtes trägt naturgemäß zum Charakter der Kernsaite bei. So bringt z. B. Kupferdraht den Ton nicht so klar durch wie Eisendraht, da Kupfer in seiner weicheren Beschaffenheit die Schwingungen mehr lähmt. Trotzdem findet der Kupferdraht mehr Verwendung, da Eisen leicht rostet und sich nicht so leicht der Kernsaite anschmiegt.

21. Unreinheit d. drei Stahlsaiten.

Ein weiterer Faktor zur Entstehung von Nebengeräuschen liegt in der eintretenden Unreinheit der drei Stahlsaiten eines Tones. Bekanntlich führen die Töne der tiefsten Lage bis zum Kontra-*A* nur eine Saite, bis zum großen *H* zwei Saiten und dann bis zum letzten höchsten Ton drei, bei manchen Fabrikaten auch vier Saiten. Das Ohr des Stimmers sorgt für eine möglichst genaue Übereinstimmung der Tonhöhe. Die subjektive Befriedigung liegt in der Klarheit und Geschlossenheit des Gesamtklanges der drei Saiten. Je nach Güte des Instrumentes aber tritt nach kürzerer oder längerer Zeit ein Unterschied zu Tage, den zunächst nur das feine Ohr vernimmt. Er macht sich bemerkbar zunächst durch eine schleierartige Bedeckung der Reinheit, die nach der Höhe hin immer empfindlicher wirkt. Selbst der geringe Schwingungsunterschied bringt schon Schwebungen hervor, die dem Klang das Rauhe, Klapperige, Unschöne geben und zuletzt in hörbare Unreinheiten ausarten. Das Ohr, besonders bei Dilettanten, vernimmt bis zu unglaublichen Tonunterschieden der drei Saiten diese als Gesamtklang, da der Laie in der Regel nicht weiß, woraus sich dieser Gesamtklang zusammensetzt, und er deshalb an die Klangent-

stehung nur durch eine Saite glaubt. Aber auch selbst der höhere Musiksinn will die Unreinheiten der drei Saiten nicht hören, was ihm auch vermöge der großen Modifikationsfähigkeit des Gehörs bis zu einem gewissen Grade gelingt. Da zudem schon nach einigen Tagen der geschehenen Stimmung die Unreinheiten wieder eintreten, fassen wir die hierdurch entstehenden Schwebungsgeräusche als intregierenden Bestandteil des Gesamtklanges auf. Das Ohr bringt dieses Geräusch, wie so viele andere Geräusche gar nicht mehr zur Wahrnehmung. Viel eindringlicher noch tritt dieses bei der Mitwirkung der Hammermechanik in die Erscheinung.

22. Nebengeräusche durch Hammermechanik.

Die Nebengeräusche beim Hammeranschlag haben infolge der komplizierten Mechanik verschiedene Ursachen. Der mit Filz überzogene Hammerkopf verursacht naturgemäß ein klopfendes Geräusch beim Berühren der Saiten. Die Taste läßt bei starkem Niederdrücken infolge der Berührung mit ihrem unter ihr liegenden Polster ein mehr oder minder starkes Pochen hören. Die Hebelübertragung in der Mechanik ist bei gut regulierten und besonders bei neuen Instrumenten fast unhörbar, während bei geringwertigen und alten ausgespielten Klavieren auch hier Nebengeräusche erscheinen. Diese entstehen durch Abnutzung der Tuchgarnierung der verschiedenen Achsenlager, auch durch Hartwerden der als Polster und Führung dienenden Filz- oder Ledergarnierungen der Mechanikteile und Federn. Bei weich intonierten Instrumenten sind die Nebengeräusche häufig wahrnehmbarer als bei scharfen, da im zweiten Falle die Stärke des Grundklanges die Stärke der Nebengeräusche übertrifft. Selbstverständlich sind letztere in gleicher Intensive bei sämtlichen Fabrikaten vorhanden. Der Filz muß aus feinster Wolle hergestellt und möglicht elastisch sein, damit er schnell zurückprallt. Die Nebengeräusche, die hier in Art von klirrenden, pfeifenden, hohen unharmonischen Obertönen dem Klange des Grundtones oft in höchst auffallender Weise sich beimengen, werden durch Lockerung des Hammerfilzes mittelst Nadelstiche zwar nicht ganz entfernt, jedoch bedeutend abgeschwächt und gedämpft. Die »weiche Intonation« treibt es darin bis zum äußersten; d. h. die Lockerung kann nur insoweit geschehen, daß das Geräusch des Aufpralls nicht hörbar wird und daß die harmonischen Nebentöne des Klanges nicht mit getötet werden. Das Erscheinen der unangenehmen Beitöne beruht auf zu großer Härte des Filzes oder falscher Lage des Hammerkopfes. Näheres siehe Kapitel 54 und 57.

Ein weiterer Bestandteil des Gesamtklanges sind die Sympathiegeräusche, eine Erscheinung, die nicht stets, sondern nur bei gewissen Tönen ihr Vorhandensein bekundet. Die ordinären Sympathiegeräusche können sowohl außerhalb als innerhalb des Instrumentes auftreten,

z. B. das Klirren einer Feder der Mechanik, ein Klirren am Schlosse und sonstiger Eisenteile des Instrumentes. Die Ansprache beruht auf Erschütterung des Gegenstandes, der mit der Vibration der betreffenden Saite übereinstimmt. Die Sympathiegeräusche treiben oft ein so verstecktes Spiel, daß es viel Zeit und Mühe erfordert, den Sitz des Geräusches zu entdecken.

Am besten läßt sich die Stärke der Nebengeräusche an einem Modell der Hammermechanik feststellen. Man versäume nicht, bei dem eventuellen Besuche einer Klavierfabrik sich ein Modell anzuhören, um zu erkennen, wie sehr die Nebengeräusche dem Klange anhaften. Auch wird man dieses in überraschender Weise vernehmen, wenn man einen Finger zwischen Saite und Hammerkopf hält und dann die Taste anschlägt. Selbstverständlich gewinnt die Veredlung des Klanges mit dem Streben nach dem Mindestmaß der Begleitgeräusche. Dieses geschieht durch aufmerksames, vielseitiges Probieren. Regeln lassen sich darüber nicht aufstellen. Einesteils liegt die Tonveredelung in der Meisterhand, anderenteils schafft auch der Zufall ein glückliches Klangverhältnis. Ferner kommt es häufig vor, daß dasselbe Modell in mehreren Exemplaren dennoch verschiedenen Klang erzeugt, da die Begleitgeräusche nicht gleichmäßig entfernt worden sind. Der Klang ist eben kein Räderwerk, an dem sich alles augenfällig ersehen und erklären läßt. In den meisten Fällen bleiben die Klangveredelungen bei dem Bau des Klavieres ein Geheimnis der Natur und sind für das Allgemeine schlecht auszubeuten. Nichtsdestoweniger nahm ich mir doch den Mut, bei 53 Klavierfabrikanten schriftlich anzufragen, worin der besondere Klangcharakter ihres Fabrikates liegt. Wir reden als Spieler wohl von einem Bechstein-, Blüthner-, Steinwayton, vermögen aber nicht die Gründe für die besonderen Eigenschaften anzugeben. Von den 53 Fabrikanten haben mir nur ganz wenige 3 geantwortet und diese auch nur mit teilweiser Antwort meiner Frage. Die größte Zahl der Herren antwortete nicht, da ihr Fabrikat nur durch »Probieren« entsteht, und ein Nachforschen nach den Gründen des Toncharakters für die Leute eine Zeitverschwendung bedeutet. Es ist geradezu erschreckend, wie wenig selbst die erstklassigen Klavierfabrikanten von den Elementen der Akustik verstehen, obgleich sie stets den kompliziertesten aller musikalischen Töne bauen. Bei meinen Studien in den Klavierfabriken erklärte man mir u. a., die theoretischen akustischen Gesetze seien auf den Klavierton gar nicht anwendbar. Die ganze Lösung eines schönen Tones beruhe auf einer äußerst minutiösen Behandlung des Materials und seiner Zusammensetzung. Eine Firma gestaltet den Charakter ihres Klaviertones aus einer besonderen Holzbehandlung, vor allem des Resonanzbodens, aus einer kleineren Hammermechanik, die äußerst subtil verarbeitet wird und wodurch infolgedessen Nebengeräusche ein-

geschränkt würden. Die deutschen Fabrikate suchen einen voluminösen Grundton zu erzielen, während die Engländer und Amerikaner die zahlreichere, helle, fast scharfe Mitwirkung der Obertöne lieben. So schafft Steinway durch Hälftenteilung der Saite mittelst Steges eine größere Zahl von Sympathietönen. In Deutschland werden die Saitenstrecken hinter dem Stege durch dämpfendes Tuchlager unschädlich gemacht.

Es bleibt nicht aus, daß die Klavierarbeiter durch jahrelanges Üben und ewiges Wiederholen ihrer Abteilungsarbeit ein raffiniertes Unterscheidungsvermögen sich angeeignet haben, wodurch jede theoretische Kenntnis in den Schatten gestellt wird. Aber für den denkenden Fabrikanten und Musiker dürften diese »maschinellen« Eigenschaften nur geschäftlich, nicht künstlerisch maßgebend sein.

Soweit eine Untersuchung möglich war, habe ich die Nebengeräusche des Einzelklanges registriert. Im Zusammenklang entstehen noch zwei wichtige Faktoren der Nebengeräusche: die Schwebungen und der Pedalgebrauch.

23. Klavierklang im Bilde.

Vorher werde ich zu besserer Anschauung den wahren Einzelklang im Bilde skizzieren. Die geraden Linien bezeichnen die Stärkeverhältnisse des Grundtones. Die Zahl der Linien bei jedem Bilde entsprechen der jeweiligen Saitenzahl des des Klanges. Die Nummern in den Kreislinien beziehen sich auf die nachfolgende schematische Zusammenstellung der mitwirkenden Nebengeräusche. Fehlt eine Nummer, so ist diese in Klange nicht enthalten. So kann z. B. Nr. 4 (Eigenton des Umspinndrahtes) bei hohen Tönen nicht mitwirken. (Siehe Figur 18.)

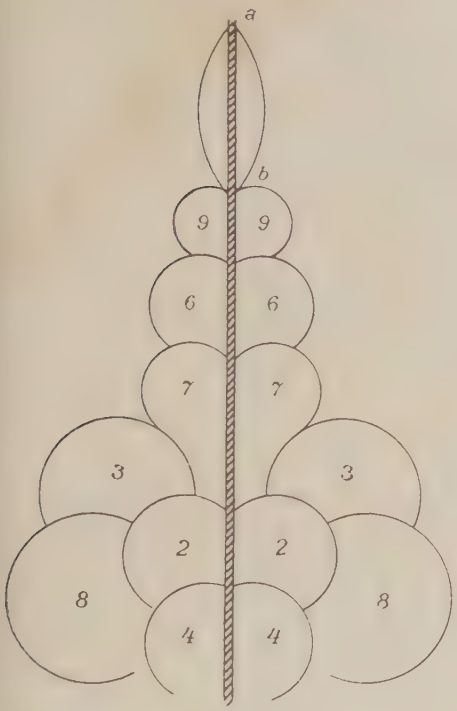
Als Nebengeräusche sind zu verzeichnen:

1. Zischen, hohe Zahl von Schwebungen aus sehr hohen Obertönen,
2. Brummen, Rauhigkeit, entstanden aus Schwebungen hoher Obertöne,
3. Unharmonische hohe Begleittöne, die der Hammerkopf nicht zu töten vermag,
4. Eigenton des Umspinndrahtes,
5. Schwebungen durch Unreinheit der drei Stahlsaiten,
6. Hammermechanik:
   a) hartgewordener Hammerkopf, bzw. Geräusch des Aufpralls,
   b) hartgewordener Tastenpolster,
   c) Abnutzung der Tuchgarnierung der Achsenlager,
   d) Hartwerden der als Polster und zur Führung dienenden Filz- oder Ledergarnierungen der Mechanikteile und Federn,
7. Sympathiegeräusche,
8. Schwebungen im Zusammenklang mit anderen Tönen,
9. Falscher Pedalgebrauch.

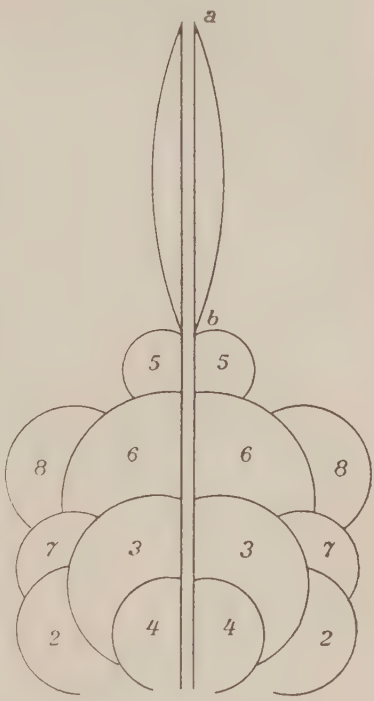
Klavierklang mit Abschätzung seiner Nebengeräusche.

Figur 18.

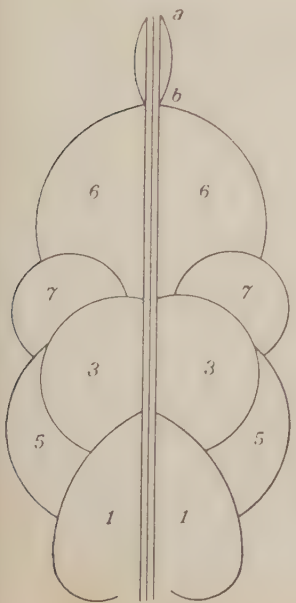
1) sehr tiefer Ton:



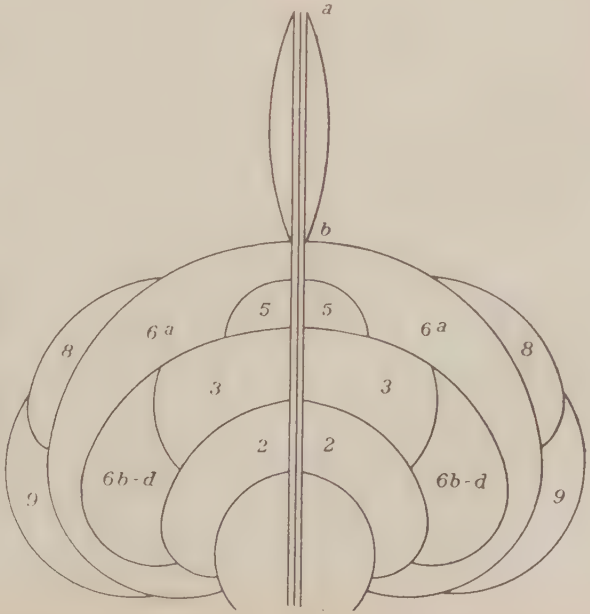
2) Mittellage:



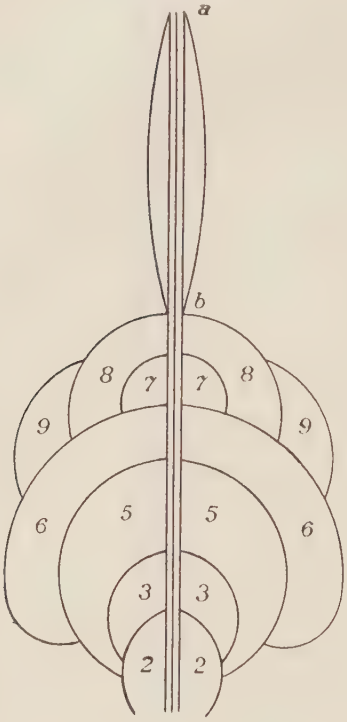
3) hohe Lage:



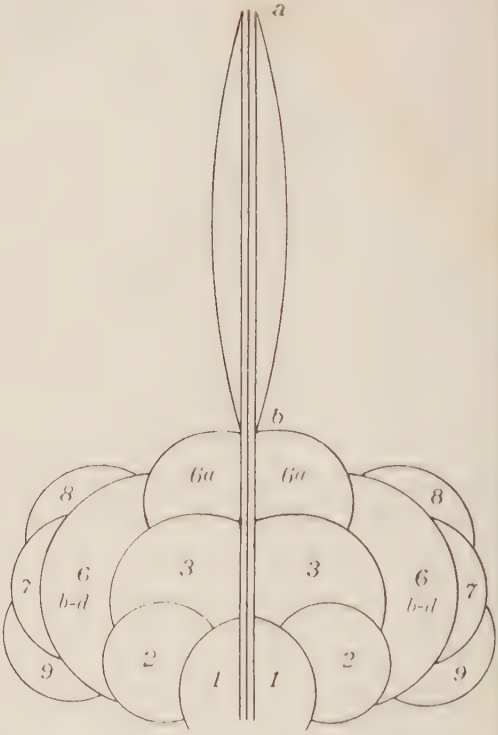
4) klimpernder Ton:



5) Ein Blüthner-Ton:
(Mittellage)



6) Ein Bechstein-Ton:
(Mittellage)

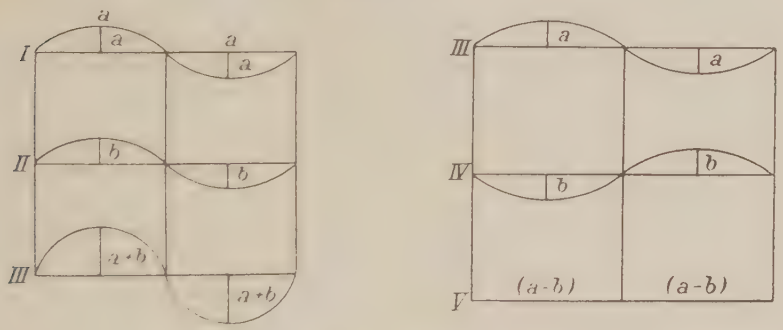


Die Bilder sollen lediglich den Klang mit seinen Nebengeräuschen darstellen. Die mitwirkenden harmonischen Obertöne, welche die Schönheit der Klangfarbe mit beeinflussen, sind hier nicht mit eingerechnet (siehe Kapitel 50). Die Größen der Kreislinien deuten die Stärke der Mitwirkung jeder Art der Nebengeräusche an, wodurch mannigfaltige Varianten entstehen. Die in jedem Bilde gezeichnete Strecke *a* bis *b* veranschaulicht die Verhältnislänge der Reinheit jedes Klanges und seine Stärke bzw. sein Heraustreten vor den Begleitgeräuschen. Zu 1) und 4 kann also nur etwa ein Viertel des Grundtones vom Gesamtklang als rein bezeichnet werden. In 2) tritt der Grundton in der Hälfte der Gesamtklangstärke rein auf. Die Intonation zu 3) läßt infolge des schlecht zu erzeugenden Klanges etwa nur ein Sechstel Reinheit zu. Nr. 5 und 6 gestalten meinem Gefühl nach den Ton zweier erstklassiger Fabrikate, Nr. 5 den weichen Blüthnerton und Nr. 6 den markigen Bechsteinton. Die wichtigen Veränderungen des Klanges durch die verschiedene Güte des Hammerkopfes und durch seine Abnutzung werden beim aktiven Anschlag (Kapitel 51) einer genauen Besprechung unterzogen.

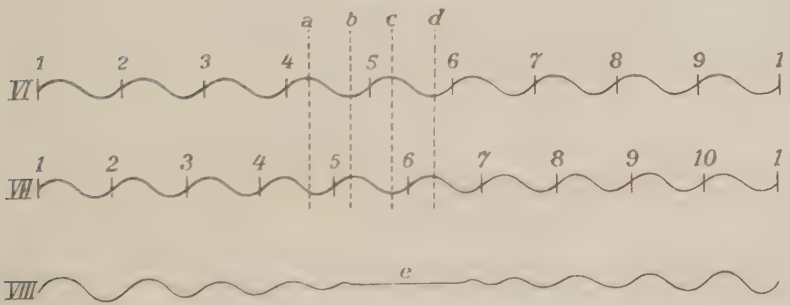
24. Geräusche durch Schwebungen.

Sobald der Massen- oder Zusammenklang in Frage kommt, treten noch andere charakterisierende oder störende Geräusche auf, von denen z. B. die »Schwebungen« schon mehrfach erwähnt wurden. Um die Entstehung der Schwebungen, die das Wesen des Klavierklanges zum großen Teile beeinflussen, zu verstehen, müssen wir uns folgende physikalische Tatsachen vor Augen halten: Eine Schwingungswelle besteht aus »Wellenberg« (I*a* links, II*b* links und »Wellental« (I*a* rechts, II*b* rechts).

Figur 19a.



Figur 19b.



Läuft ein Wellenberg (I*a* links, mit einem andern Wellenberg (II*b* links) oder ein Wellental I*a* rechts, mit einem andern Wellental II*b* rechts, in gleicher Richtung, hier nach oben oder unten, so verstärken sie sich um ihre Schwingungsbreiten, durch die Linien *a* und *b* dargestellt, also um die Summe von $a + b$. Stören sie sich durch entgegengesetzte Richtung (III gegen IV), so entsteht entweder eine Differenz zwischen *a* und *b* oder ein vollständiger Ausgleich, eine Interferenz, wenn *a* und *b* gleiche Länge haben (V). Je breiter eine Schwingung wird, umso stärker klingt der Ton. Die Schwingungen III $a + b$ erzeugen also einen stärkeren Ton als I*a* oder II*b*. Je kleiner die Wellen (Figur 19*b* VIII) umso geringer wird die Tonstärke, bis mit der Inferenz schließlich eine

Schwingung die andere aufhebt (VIII*e*), also der Ton vollständig aufhört, eine Pause entsteht. Durch das Zusammenwirken zweier verschiedener Schwingungsformen entwickelt sich am Anfang und Schluß eine doppelte Tonverstärkung und in der Mitte eine streckenlange Pause, Interferenz; mit anderen Zeichen dargestellt:

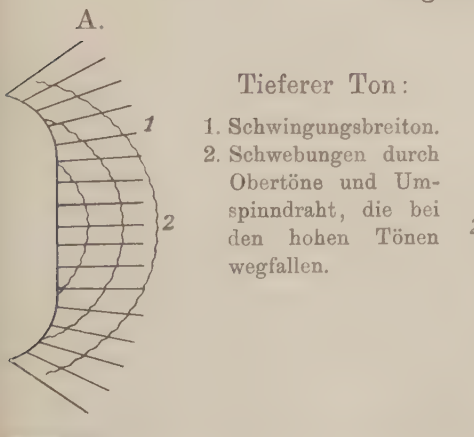
Das Zeichen ( ) entspricht der Figur 19 VIII. Diese fortdauernden Unterbrechungen im Zusammenklang (VIII*e* oder ⸮) bezeichnen wir mit dem Worte »Schwebungen«. Wenn zwischen 9 und 10 Schwingungen eine Schwebung sich bildet, wie Figur 19 VI—VIII zeigt, so resultieren aus 18 zu 20 Schwingungen 2 Schwebungen, aus 36 zu 40 Schwingungen 4 Schwebungen usw. Die Zahl der Schwebungen entspricht der Differenz zweier Schwingungszahlen. Über die Wahrnehmung der Schwebungen herrscht noch nicht völlige Klarheit. Eine Schwebung oder mehrere machen sich durch ein Auf- und Abwogen im Gesamtklange bemerkbar, in ähnlicher Art, wie das Vibrato beim Violinspiel oder wie bei der Orgel das Register »vox celesta«. Geringe Schwebungen hinterlassen entweder einen angenehmen Eindruck oder werden vom Ohre ignoriert, treten bzw. nicht in das Bewußtsein. Zum Beweise greife ich einen dreisaitigen Klavierton heraus und stelle mit Hilfe mehrerer verstellbarer Stimmgabeln die Schwingungszahl jeder Saite fest. Ich wähle den Ton *a'*, der mir im Einzelklang oder Zusammenspiel noch rein erscheint. Die Schwingungszahlen der drei Saiten betragen 435, 437, 438. Den Unterschieden entspricht die Zahl der Schwebungen, hier also 2 und 3 Schwebungen, die unser Ohr gar nicht zum Bewußtsein bringt. Wir berühren damit die Ästhetik des Ungenauen (siehe Kapitel 38), die eine gewisse Zahl von Schwebungen als integrierenden Bestandteil des Klavierklanges gelten läßt. Im Zusammenklang absorbiert das Ohr auch eine größere Zahl von Schwebungen. So klingt z. B. das eingestrichenen *f* auf meinem Instrument erträglich mit anderen Klängen. Allein angeschlagen, hört man jedoch sofort drei unreine Saiten, deren Schwingungszahlen um 345—341 = 4 und 349—345 = 4 und 349—341 = 8 differieren. Hier treten also 4 und 8 Schwebungen in der Sekunde auf, die nur das aufmerksame Ohr ablehnt.

Das Unaufdringliche dieser Schwebungen begründet sich aus der sofortigen Abnahme der Klaviertonstärke. Würden drei Violinsaiten unter diesen Tonhöhenunterschieden mit dem Bogen zu gleicher Zeit angestrichen, dann wäre die Wirkung unerträglich. Der Klavierstimmer richtet sich beim Einstimmen der drei Saiten eines Klanges ganz nach dem Schwinden der Schwebungen. Wenn er diese nicht mehr hört, so

hält er den Ton für »rein«. Sobald die Zahl der Schwebungen zunimmt, wird die Wahrnehmung undeutlicher. Sie machen dann den Eindruck von Stößen oder Schlägen, die das Ohr bis zu 20—30 noch zu unterscheiden vermag. Dann vermischen sich die Stöße in unserer Empfindung zu einem rollenden, rauhen, knarrenden Geräusch, das nach Helmholz bis zu einer Grenze von 132 Schwebungen noch hörbar ist. Die Untersuchungen über diese Grenzen haben bisher zu keinem abschließenden Ergebnis geführt. Nicht allein die Differenz der Schwingungszahlen bestimmt die Rauhigkeit der Schwebungen, sondern auch die Lage auf dem Klavier. So zeigen z. B. folgende Intervalle die gleiche Schwingungsdifferenz: $h^1 : c^2 = 490 : 522$ (32 Schwebungen); $c^1 : d^1 = 256 : 288$ (32); $e : g = 160 : 192$ (32); $c : e = 128 : 160$ (32); $G : c = 96 : 128$ (32); $C : G = 64 : 96$ (32,[1]). Trotzdem wirken die oberen Lagen bedeutend unangenehmer. Die Rauhigkeit nimmt in obiger Reihenfolge nach der Tiefe zu ab. Bei gleicher Differenz entfernen sich die Grundtöne nach der Tiefe hin immer weiter voneinander, deshalb stoßen die Schwingungsunterschiede als Schwebungen nicht so hart aufeinander, als wie in enger Lage. Kleine Sekunden wirken auf dem Klavier stets am unangenehmsten. Bei den mit Umspinndraht bezogenen Saiten verstärken sich die Schwebungen durch das Aufeinanderstoßen der nicht zu hohen Obertöne (siehe Figur 2) unter sich und mit dem Grundton, ferner infolge der Tonhöhendifferenz des Umspinneigentones mit dem Kernton. Infolgedessen sind die Zusammenklänge in den tiefen Lagen bekanntlich nicht zu gebrauchen. Ich glaube auch hier das Verständnis mit Hilfe anschaulicher Bilder zu befestigen:

Die Schwebungen der Zweiklänge in tiefer und hoher Lage des Klaviers:

Figur 20.



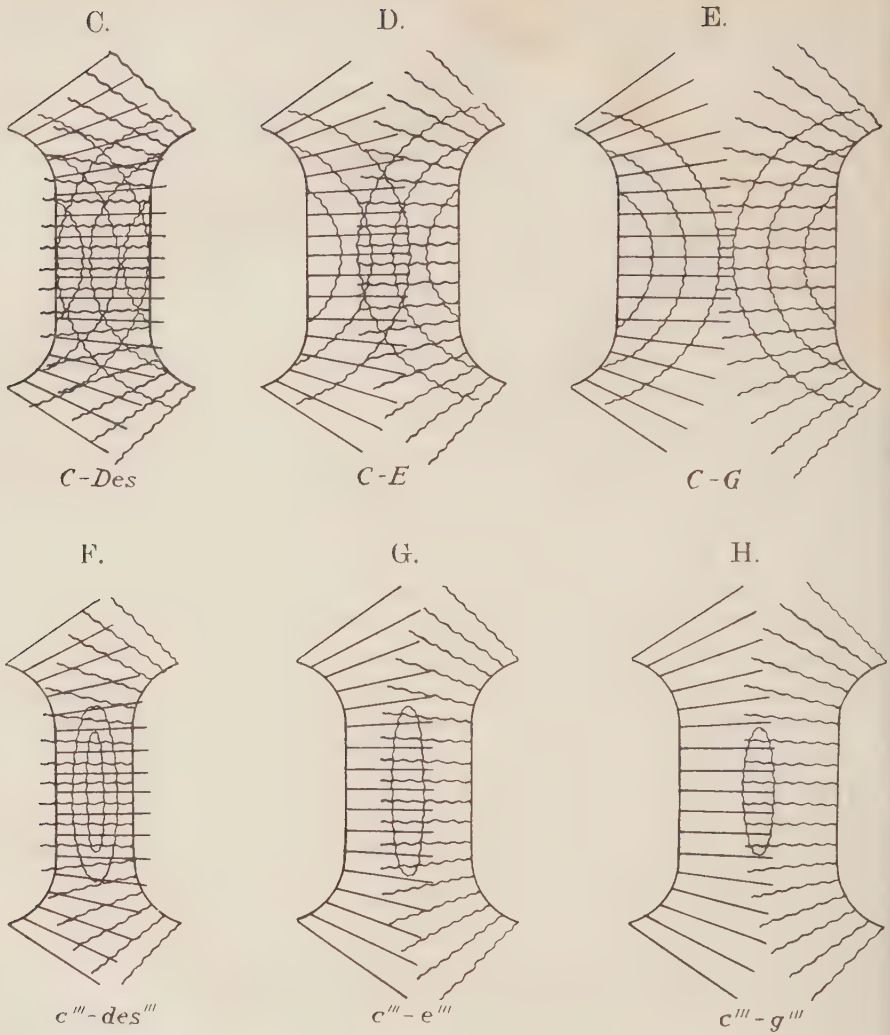
Tieferer Ton:

1. Schwingungsbreiton.
2. Schwebungen durch Obertöne und Umspinndraht, die bei den hohen Tönen wegfallen.

Höherer Ton:

Zum Unterschiede des tieferen Tones in gewellten Linien gezeichnet.

1) Die Zahlen sind bloß annähernd festgesetzt, da die Stimmung des Klaviers die mathematisch genauen Größen nicht zuläßt.

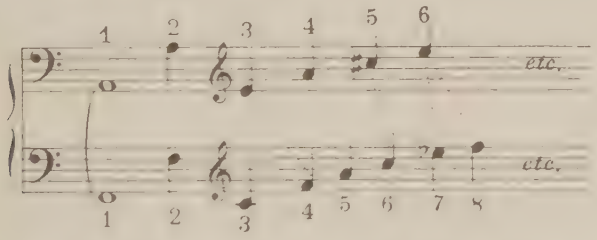


Die Figuren entsprechen keinen Wirklichkeitsformen, sondern dienen bloß als willkürliche Zeichnungen der Darstellung von Störungen des Zusammenklangs. Die Erklärung ergibt sich aus den vorhergegangenen Entstehungsursachen der Schwebungen. Unverständlich dürfte zunächst die räumliche Entfernung sein, die mit den Intervallgrößen korrespondiert. Ich stütze die wachsende Entfernung auf die Helmholtzsche Hypothese des Hörens. Jedes Ohr vermag die ihm zugeführten Klangzusammensetzungen in ihre Teile zu zerlegen. Von unendlich vielen Fasern im Innern des Ohres (Basilarmembran) geraten beim Erklingen eines Tones einzelne in Mitschwingung. Aber auch angrenzenden Fasern werden in Mitleidenschaft

gezogen. Wenn nun zwei Töne zu gleicher Zeit das Ohr treffen, liegen die mitschwingenden Fasern bei größeren Intervallen auch weiter auseinander, denn Helmholtz nimmt an, daß die Fasern stufenmäßig nebeneinanderliegend reagieren. Rücken die beiden Töne näher, dann werden schließlich die Nachbarfasern von beiden Tönen in Angriff genommen, so daß diese Fasern kombinierte Schwingungen etwa in der Art von Figur 19 VIII vollführen, die wir dann als Schwebungen empfinden. Die elliptischen Einschiebungen in Figur 20 F, G und H versinnbildlichen die Schwebungen der Grundtöne mit dem Konglomerat von Nebentönen [1]). Damit wäre die Eigenschaft der Schwebungen als Geräusche im Einzelklang festgelegt.

Hier interessiert uns des ferneren die Störung der Schwebungen infolge des Aufeinanderstoßens der Nebentöne zweier oder mehrerer Hauptklänge. Nicht bloß die Grundtöne verursachen gegenseitig Schwebungen, sondern auch die Nebentöne, in erster Reihe die Obertöne. Am ohrenfälligsten tritt dieses bei den tiefen Tönen hervor, deren Obertöne uns leicht vernehmlich sind. So gibt z. B. der Zusammenklang der beiden Töne *F A* in der großen Oktave folgende Diskontinuität:

Beispiel 46.

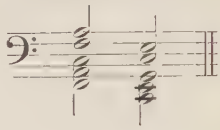


Die bei den vier Halbstufen entstehenden Schwebungen der Obertöne verursachen in der Grundterz teilweise die Rauhigkeit, das Knarrende, welche Eigenschaften nach unten noch immer schlimmer auftreten, da außer diesen Lagen noch höhere Obertöne mit dissonieren. Diese Beobachtung ist typisch für alle engen Zusammenklänge in den tieferen und mittleren Lagen. Vom *c* an bis zu den höchsten Lagen ist die Zahl der Schwebungen zwischen den Obertönen zu hoch, um noch von dem Ohre intermittierend vernommen zu werden, so daß Terzen und größere Intervalle auf dem Klaviere an Wohlklang nichts einbüßen. Man vergleiche auch die hierhergehörenden Schwebungen der Fächertöne Figur 2.

1 Nähere Erklärungen und Erscheinungen der Schwebungen siehe die einschlägigen Schriften über Akustik von Jonquière Griebens Verlag, Hahn Göschen-Verlag) u. a.

Diese tonphysikalischen Tatsachen sind von jeher für die Klavierkompositionstechnik von tiefgreifendem Einfluß gewesen. Für die Vorläufer des Klaviers konnten z. B. Klänge in der großen Oktave, wie:

Beispiel 47.



unbeanstandet als Schlußakkorde genommen werden. Die polyphone Klavier- bzw. Cembalomusik konnte in Vorhaltstönen und sonstigen Dissonanzen schwelgen. Die Mehrstimmigkeit durfte vom Klavicembalo an bis zu den belederten Hammerklavieren wohlklingend, lieblich, silberrauschend an das Ohr klingen, ohne von nennenswerten Schwebungen beeinträchtigt zu werden. Der gleichmäßige Ablauf der Klänge, die geringere gegenseitige Belästigung der Grundtöne bei den Dissonanzen sind meiner Ansicht nach die Schlüssel für uns, zu verstehen, daß die Musikfreunde früherer Zeiten an den polyphonen Kompositionen, nur auf dem Cembalo oder Klavichord vorgetragen, ihre Freude und ihren reichen Genuß gehabt haben müssen. Unter diesen Instrumentalverhältnissen ist es auch erklärlich, daß die polyphone Kompositionstechnik trotz des Aufblühens der Monodie ihre Herrschaft bis weit in das 18. Jahrhundert hinein behauptete.

25. Das rechte Pedal.

Die Einführung des Pedals, die zeitlich nicht lange vor Gebrauch des Filzhammers stattfand, führte zum Bruch der engen Akkordlagen. Der Komponist blieb nicht mehr darauf beschränkt, die Intervalle und Akkorde im Umfange der Hände des Spielers zu schreiben. Damit konnten zwar die Schwebungen der engen Lagen schwinden; man kam aber dabei vom Regen in die Traufe, denn der Segen des Pedals führte besonders zum Beginn seiner Laufbahn und seit der Einführung des Filzhammers zum Verderben des musikalischen Geschmackes. Der Pedalgebrauch zeitigte Auswüchse, Verflachungen, Oberflächlichkeiten, die sehr bald zu einer neuen Stilgattung, dem Salonstil, führten. Vor Gebrauch dieser beiden Neuerungen konnte eine »Salon«-musik nicht aufkommen, da die akustischen Effekte, als Seele dieser Stilgattung, bis dahin fehlten. Erst als die Blütezeit der Nuance und Klangfarbe begann, bekam zunächst der Virtuosen- und Variationenstil eine Befruchtung durch die neuen Klangvarianten, nämlich Hervorkehren einzelner Töne vor anderen, Aufsaugen schlechter Töne durch gute und wohlgefälliges Anbringen des Klavierklanges an sich mittels Durchläufe und Akkorde. Ich denke dabei an Komponisten wie

Herz, Hünten, Döhler, Himmel, Kalkbrenner, deren Werke etwa in der Mitte der Salon- und Kunstmusik stehen. In der leidenschaftlichen Hingabe an die Klangwirkung vergaß man aber sehr bald den Inhalt. Der Komponist versumpfte in monotonen rhythmuslosen Akkordwiederholungen, die eine flache, nichtssagende Melodie umranken. Mühelos und billig konnte er dem Dilettantismus eine Nahrung reichen, die dieser nur zu gerne in sich aufnahm. Die Pedalwirkungen dieses Gebietes sind dem ernsten Musiker bekannt, so daß ich sie hier nicht weiter zu schildern brauche.

Auf das Wesen des Pedalgebrauchs (akustisch und ästhetisch) nun näher eingehend, gliedert sich seine Bedeutung in folgende Abschnitte:

a) klangliche Erweiterung durch das Pedal:
   1. bei konsonanten Akkorden in enger und weiter Lage,
   2. Arpeggio,
   3. bei dissonanten Akkorden in enger und weiter Lage,
   4. Farbengeräusche,
   5. Ersatz für das mit den Fingern unausführbare Aushalten der Töne;

b) richtige Anwendung des Pedals:
   1. Anwendung des Pedals in alter und neuer Musik.
   2. Pedaltreten nach dem Anschlag,
   3. Akkordlogik mit Hilfe des Pedals.

Der Einfluß des Pedals auf die Ton- und Geräuschunterlagen des Klavierklanges mußte an verschiedenen Stellen dieser Arbeit durchflochten werden. Ich erinnere nur an die Schlagwörter: Mittönen anderer Saiten (Kapitel 4), Zeitdauer des Klaviertons Kapitel 8), Nachklingen (Kapitel 8), Töten des vorhergehenden Tones und Belästigung der nachfolgenden Töne (Kapitel 12), Crescendo mit Pedal (Kapitel 18), Zweiklänge mit Pedal (Kapitel 24). Diese Streiflichter mußten uns bereits zu der Erkenntnis führen, daß das Pedal der wichtigste Faktor der Ton- und Geräuschunterlagen des Klavierklanges ist und darum seinen akustischen Einwirkungen besondere Wertschätzung vorbehalten bleibt. Der wichtigste Satz lautet:

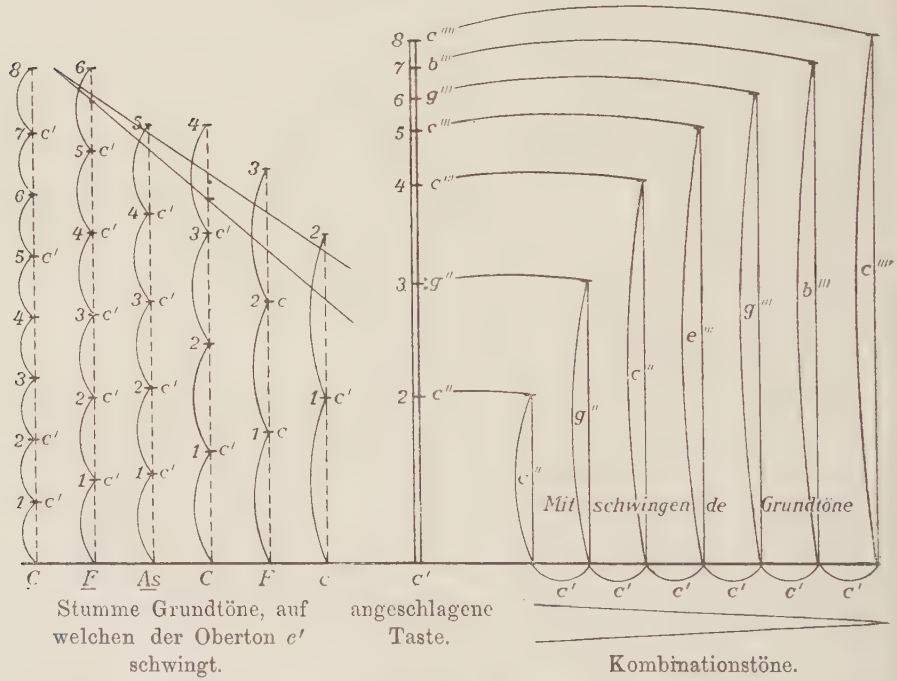
Das rechte Pedal erhöht die Schönheit, Stärke und Dauer des Tones.

Ein Ton, allein angeschlagen, vermag ohne Aufhebung der Dämpfer (Tätigkeit des rechten Pedals) sich nur teilweise zu entfalten. Ihm fehlt der geheimnisvolle Zauber des Mitklingens der anderen Saiten, das dem Klavierklang im Gegensatz zu anderen Instrumenten ureigen bleibt.

26. Mittönen verwandter Saiten.

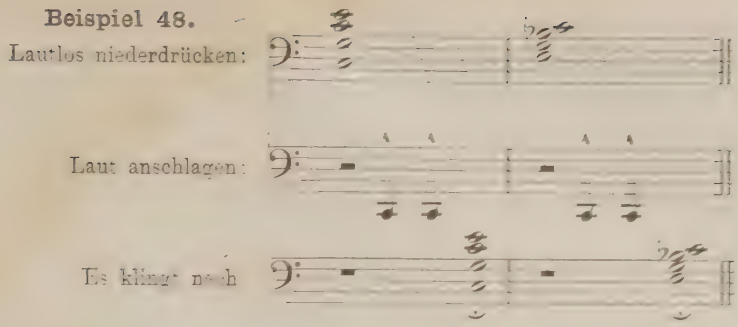
Erst das »Mittönen« verwandter Saiten gleicher auch beinahe gleicher Höhe und als Sitz gleicher Obertöne führt zur Vervielfachung des angeschlagenen Grundtones, wie aus den Fächertönen, Kapitel 4, zu ersehen ist. Während wir dort in Figur 1 die mittönenden Obertöne eines angeschlagenen Grundtones bloßgelegt finden, haben wir in nachstehender Figur 21 die tatsächlich mitklingenden Begleittöne gleicher Tonhöhe festzustellen. Das eingestrichene *c* veranlaßt bei halbstarkem Anschlag und bei rechtsseitiger Pedalbenutzung folgende Mitwirkung:

Figur 21.



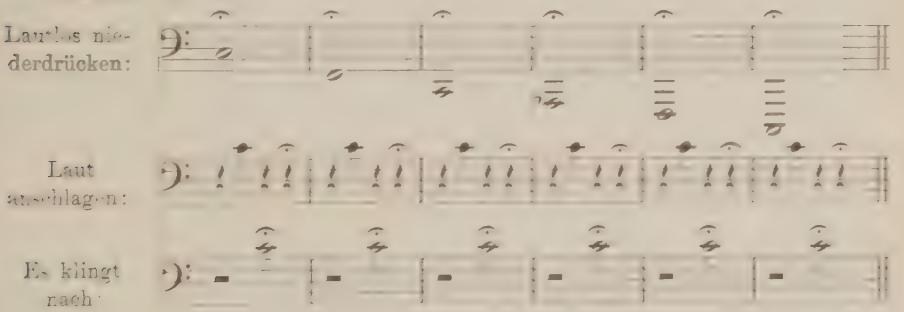
Zur Erklärung dieser Zeichnung bedarf es zuerst des Nachweises, daß die große Zahl der mitwirkenden *c′* tatsächlich vorhanden ist. Die im Klange *c′* verborgenen Obertöne bringen die gleichnamigen höher liegenden, hier in gerader Linie dargestellten Grundtöne zum Mitschwingen, wie folgender Versuch beweist: Man drücke die Tasten der hier gezeichneten Grundtöne, auf der rechten Seite der Zeichnung, lautlos nieder und schlage ohne Pedalgebrauch das *c′* kräftig mehrmals an. Die Töne der niedergedrückten Tasten klingen vernehmlich nach, ein Beweis, daß sie auch bei aufgehobenem Dämpfer mitschwingen. In Noten eine Oktave tiefer dargestellt:

Beispiel 48.



Je tiefer die Oktaven angeschlagen werden, um so deutlicher treten die Töne der niedergedrückten Tasten ans Ohr. Mit der Stärke der mitklingenden Grundtöne wächst die Wahrnehmung der daraus entstehenden Kombinationstöne[1], die hier sämtlich sich auf c' konzentrieren und trotz ihrer abnehmenden Schwäche, durch schräges Winkelzeichen in Figur 21 ersichtlich, den Hauptton c' verstärken. Viel deutlicher noch treten die resonierenden c' der linken Seite der Figur 21 in die Erscheinung, nach folgendem Experiment:

Beispiel 49.



Infolge der durch Niederdruck freiliegenden Saiten werden durch das angeschlagene c' die gleichnamigen Obertöne der tieferen Saiten in Mitschwingung versetzt, sodaß diese fortklingen, nicht etwa der Hauptton c', da diese Saite infolge des aufliegenden Dämpfers nicht schwingen kann. Es ist damit der Beweis erbracht, daß bei Gebrauch des rechten Pedals jeder angeschlagene Ton von einer Reihe mit resonierender gleich-

1 Es sei hier in Erinnerung gebracht, daß aus dem Zusammenklang zweier Töne ein dritter, Differenz- oder Kombinationston genannt, entsteht, dessen Schwingungszahl dem Unterschiede der Schwingungszahlen der Grundtöne entspricht, z. B. c'' macht 512 Schwingungen, g'' 768 Schwingungen. Aus der Differenz $768 - 512 = 256$ entsteht der neue Ton $c' = 256$ Schwingungen.

hoher Nebentöne begleitet wird, die diesen verstärken und verschönern[1]). Ich habe bei den »Fächertönen« schon die Resonanz sichtbar dargestellt. Bei einem Ton (*C*) handelte es sich jedoch bloß um die Mitwirkung aller möglichen Nebentöne, während wir bei Figur 21 nur die Nebentöne *c'* aus dem Tongeschwirr herauskristallisierten. Die »Akkordfächertöne« dienen mehr der Wertschätzung des ersten Pedals, insofern sie uns einen Blick in die reiche geheimnisvolle Welt der Resonanz verschaffen, die nur wenigen zu schauen vergönnt ist. Sie eröffnen uns den klanglichen Reichtum konsonanter Akkorde auf dem Klavier, Reichtum deshalb, weil die Begleittöne sich nicht stören, gegenseitig zerstören, töten, sondern verstärken, vermehren, infolge der kolossalen Resonanzmöglichkeit der 232 Saiten. An diesen Vorzug knüpft sich bloß eine, aber weittragende Bedingung: die Lage der Akkordtöne.

27. Lage der Akkordtöne.

Ich wies schon mehrfach die Unzuträglichkeiten der engen Akkordlagen nach. Wenn schon bei zwei Tönen ohne rechtes Pedal z. B. nach Kapitel 24 eine Diskontinuität entsteht, wievielmehr muß dieses mit Benutzung des Pedals geschehen, da dieses eine viel größere Reihe von aneinanderstoßenden Nebentönen erzeugt. Hätten unsere Altvorderen das Pedal in heutiger ausgiebiger Weise gekannt, so wären schon damals die tiefen engen Akkordlagen vermieden worden (vgl. die Werke unserer Altklassiker z. B. Beethoven op. 54). Die engen Lagen sind nur dort zu empfehlen, wo die Begleitöne so schwach auftreten, daß sie gegenseitig keine Schwebungen verursachen, etwa vom kleinen *g* ab nach oben. Wesentlich anders gestaltet sich das Bild bei weiten Lagen:

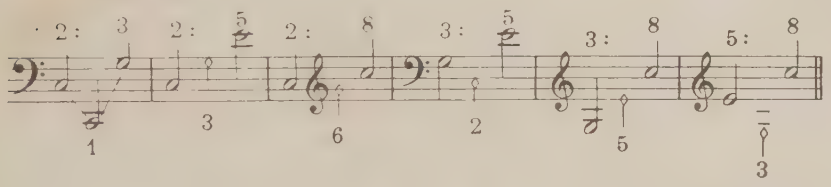
Beispiel 50.

Der Klang a) ohne Pedal gebracht, löst die folgenden Nebentöne aus. Bei der Wahrnehmung haben wir zwei Stärkegrade zu unterscheiden, die verschiedenartig den Hauptklang beeinflussen: 1. die Verstärkung der

1) Man schlage das *c'* mehrmals kräftig unter dieser Bedingung an: ein geheimnisvolles Rauschen durchzieht das Innere des Instruments, begleitet von hörbaren Schwebungen, die aus den geringen Unterschieden der *c'*-Höhen entstehen.

unteren Teile des weitgegriffenen Akkordes durch die oberen Teile in ihrer Eigenschaft als Obertöne, 2. die Beteiligung der Obertöne, wie sie z. B. in Beispiel 50 angegeben, unter sich. Im Klange a) decken sich c'' mit dem gleichhohen Oberton von c. Die Töne $c : g : e' : c''$ verhalten sich wie $2 : 3 : 5 : 8$. Die Differenztöne, die aus diesen Verhältnissen entstehen, fallen größtenteils mit den gleichnamigen Grundtönen zusammen:

Beispiel 51.



Aus den eckigen Differenztönen[1]) sehen wir, daß die ganze Vereinigung sich innerhalb der Familie verstärkt und damit den Wohlklang erhöht. In enger Lage zeigt sich dieses glückliche Verhältnis nicht, wie nachstehendes Beispiel erweist:

Beispiel 52.

In keinem Falle verstärkt ein Ton den andern. Die weite Akkordlage verteilt ihre Vorzüge auch auf andere Instrumente, z. B. Singstimmen, gleichgeartete Streich- und Blasinstrumente, aber auf dem Klaviere findet sie doch den günstigsten Nährboden, da die Akkordtöne denselben Resonanzboden besitzen. Der Klang a) in Beispiel 50 würde auf dem Klavier himmlisch klingen, wenn — die temperierte Stimmung nicht störte. Die Nebentöne unter Beispiel 50 b), c), d), e) berühren sich, wie die Bogen anzeigen, sympathisch. Die Schwebungen, Zeichen , kommen nur geringfügig zur Geltung, sodaß also die Gesamtharmonie eine einheitliche, klanglich rein konsonierende vorstellt. Sobald das erste Pedal hinzutritt, öffnen sich die Schleusen und überschütten nach Figur 21 jeden Teil des Klanges mit gleicher aber intensiverer Farbe. Doch halt - eine Veränderung tritt auf: die Nebentöne b), c), d), e) Beispiel 50, die ohne

1) Die Summationstöne als zweite Art der Kombinationstöne bleiben außer Acht.

Pedal nur äußerst schwache Lebenszeichen von sich geben, bekommen jetzt Kraft und Licht. Da erhebt sich in ihren Höhen ein sanftes Raunen, ein feines kaum vernehmbares Schweben. Die Nebentöne zerfließen, ihr Toncharakter hört auf und sie verwandeln sich in jenes akustische Phänomen, dessen Wesen sich bis heute dem Forscherauge entzogen: in »Farbengeräusche«! So erscheinen die Nebentöne b), c), d), e), jetzt in anderem, merkwürdigem Lichte:

Beispiel 53.

Weite Akkordlage:

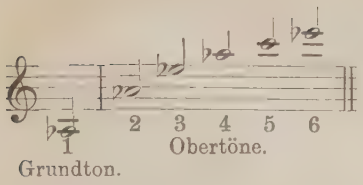
mit Pedal in gleicher Stärke angeschlagen — ohne Pedal, angeschlagen

Mit Hülfe von Resonatoren würde man die klein gezeichneten Viertelnoten noch herausmerken können. Die sämtlichen darüberliegenden Begleittöne verschwimmen in ein Geräusch, dessen Stärke durch gekrümmte Linien sich versinnbildlicht. Für die höheren Lagen, etwa vom kleinen *g* ab, dürfte die Wahl der engen oder weiten Akkordlagen im Zusammenklang ästhetisch gleichgültig sein. Ich ziehe die enge Lage vor; denn ihre Töne identifizieren sich mit gleichnamigen und gleichliegenden Obertönen auf einen gemeinschaftlichen Unterton, während die weite Lage diesen Zusammenhang vermissen läßt. In Beispielen dargestellt:

Beispiel 54.

Im Klang a) entsprechen die Teile den Obertönen 4 : 5 : 6 im Grundton *as* nach dem Schema:

Beispiel 55.



Der Grundton *as* ist aber zu schwach, um den Klang a) aneinanderzukitten, deshalb klingt b) bedeutend besser. In c) fallen die Töne auseinander, da der hohe Grundton *as'* gar keine Macht über sie hat.

28. Arpeggio.

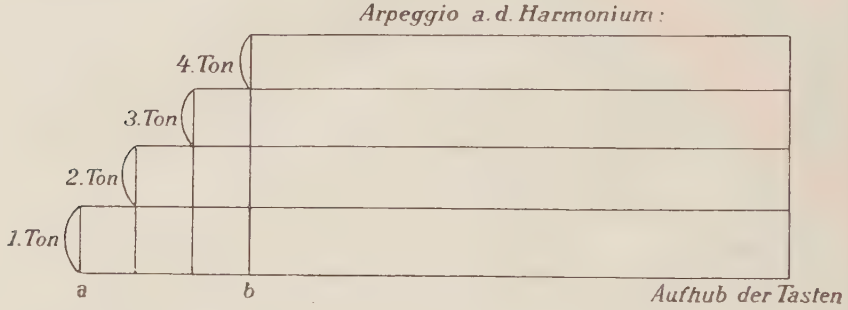
Der Wert der auseinanderliegenden hohen Töne steigert sich jedoch durch das Arpeggio. Das Arpeggio ist der feinste, dem Klavier ureigene Gradmesser der musikalischen Gefühlswerte. Es ersetzt den Verlust an Beherrschung des Tones nach geschehenen Anschlag durch den tonphysiologischen Vorzug, daß Akkordtöne im Nacheinander eindringlicher wirken, als in der Gleichzeitigkeit. Das Arpeggio ist mit dem ersten Pedal eng verwachsen und mit ihm zu gleicher Zeit entstanden[1]. Ich nehme dafür den historischen Beweis in Anspruch, daß diese Kunst in der Klaviermusik des 18. Jahrhunderts nur verschwindend wenig Anwendung fand, weil das erste Pedal fehlte, oder noch in den Anfängen steckte. Aber auch von diesem Grunde abgesehen, trug man zu jener Zeit kein Verlangen nach dem Arpeggio, da das Nachklingen des gerissenen Klavicembalotones ein dauerndes Ineinandergreifen der Töne und Akkorde im Gefolge hatte, und somit das ganze Spiel auf jenem Instrumente fortwährendem Arpeggieren glich. Man vergleiche hierzu die Figur 20. Erst mit der Vollendung der Dämpfung, die also den Ton sofort nach Abheben der Taste vernichtete, nahm das Arpeggio die heutige Form an. Es findet seine Anwendung als Selbstzweck und zur Verstärkung einzelner, in der Regel Melodietöne.

Forschen wir nach dem Reiz des Arpeggios, so müssen wir uns zunächst fragen: was unterscheidet das Nacheinander von der Gleichzeitigkeit? Gibt es eine Gleichzeitigkeit in der Musik, speziell in der Klavierkunst? Das Nacheinander im Klavierspiel wird vor anderen Instrumenten begünstigt durch das Dominieren des folgenden Tones über den vorhergehenden und durch die Ausführung in einer Person. Bei gleicher Stärkedauer könnte der intermittierende Eindruck sich nicht so intensiv gestalten, wie bei zurücktretender Stärke im Sinne der Figur 8. Als Beweis diene

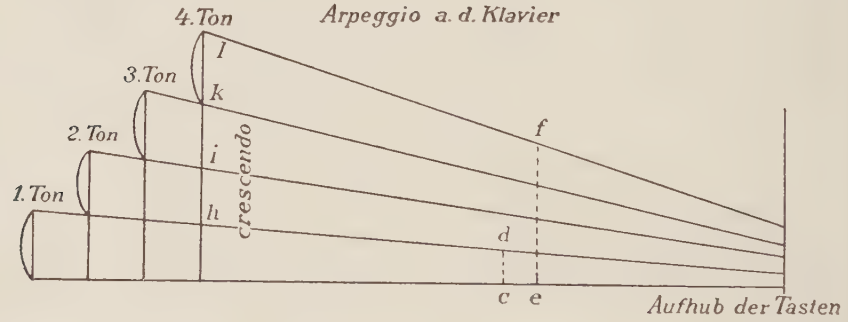
[1] Ausnahmen, wie z. B. das Bachsche erste Präludium sind als keimende Samenkörner der später zur Blüte gelangenden Monodie aufzufassen und bezweckten nicht das Arpeggio in unserm Sinne.

ein Arpeggio auf dem Harmonium und auf dem Klavier. Der sinnliche Klangreiz geht beim Harmonium verloren, wie folgende Figur zeigt:

Figur 22 a.



Figur 22 b.



Während die Töne des Harmoniums in gleicher Stärke verharren und somit den Reiz des Nacheinander nur auf die kurze Strecke a-b verteilen, bleibt der Reiz in Figur 22b viel länger erhalten, da die unteren Töne den oberen den Vorrang, Vorklang lassen. Vergleiche c-d und e-f. Die Abnahme des ersten Tones ist bei c-d soweit vorgeschritten, daß der vierte Ton den ersten noch um e-f überragt.

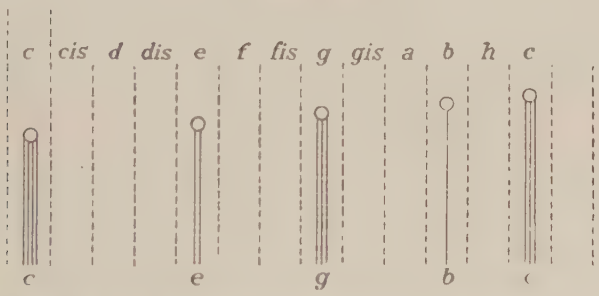
Die Reihenfolge in Figur 22b entspricht einem Crescendo, denn sobald der vierte Ton eintritt, hat die Stärke in Reihe l-k-i-h graduell abgenommen. In diesem Crescendo liegt hauptsächlich der Reiz bzw. der Erfolg des Klavierarpeggios.

Bei meinen Nachforschungen über das Wesen des Nacheinanders auf dem Klavier kam ich zu dem überraschenden Ergebnis, daß es eine Gleichzeitigkeit im Klavierspiel, streng genommen, überhaupt nicht gibt. Ich benutzte zur Festtellung dieser Wahrheit einen Apparat, der bei jedem Tastendruck mittelst Pneumatik einen Stift auf eine laufende Papierrolle treibt und die Dauer durch Striche kennzeichnet. Bei gleichzeitigem Akkorddruck müßten die Stifte auch zu gleicher Zeit niederdrücken,

sodaß die Anfangspunkte in einer geraden Linie liegen. Dieses gelang mir niemals, obgleich ich meinen Willen mit ganzer Kraft darauf richtete. Die Anfangspunkte lagen in einer absteigenden Linienrichtung vom kleinen Finger zum Daumen. Der kleine Finger schlug bei vollgriffigen Akkorden stets zuerst an, der Daumen zuletzt (siehe Figur 23). Nicht das allein. Jede Taste war mit fünf Schläuchen des Apparats verbunden, die den hauptsächlichsten Stärkegraden entsprachen: *pp*, *p*, *mf*, *f*, *ff*. Je nach Stärke des Fingerdrucks trieb die dadurch entstehende pneumatische Kraft einen oder mehrere Stifte auf das Papier, sodaß z. B. ein Strich = *pp*, fünf Striche = *ff* anzeigten. Beim kräftigen Anschlag eines C-Dur-Akkordes mit einer Hand, gab der Daumen vier Striche, Zeigefinger zwei Striche, Mittelfinger drei oder vier Striche, vierte Finger ein oder zwei Striche und der kleine Finger zwei bis drei Striche. Was half mir Wille und Bewußtsein der Gleichzeitigkeit: die Maschine sprach unerbittlich die Wahrheit[1]). Bildlich ausgedrückt:

Gleichzeitiger Akkordgriff:

Figur 23.



Man denke sich die punktierten Linien mit einer Papierfläche fortlaufend. Der verschiedenzeitige Tastenniederdruck ist durch die kleinen Kreispunkte ersichtlich. Daß sich ein zweihändiger Griff in der Gleichzeitigkeit erstrecht nicht bewerkstelligen läßt, liegt auf der Hand. Wir stehen hiermit vor einer menschlichen Schwäche, die von den wenigsten gekannt und gar nicht als solche empfunden wird. Wie bei sovielen Ungenauigkeiten in der Musik entscheidet auch hier Auffassung und Wirkung. Es genügt, wenn wir den ästhetischen Genuß der Gleichzeitigkeit als Totaleindruck empfinden, ja wir sind in der vermeintlich richtigen Zeitauffassung soweit vorgeschritten, daß wir ein korrektes Zusammenklingen, wie es nur maschinell durch die Klavierspielapparate

1) Eine solche Maschine wird zur Aufzeichnung der »Künstlerrollen« im Phonolaspiel benutzt. Die Untersuchungen konnte ich in der Phonolafabrik Hupfeld, Leipzig, vornehmen.

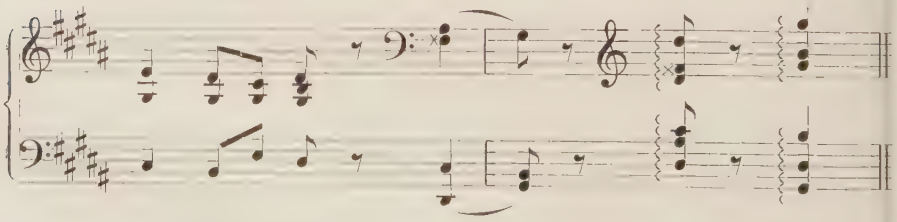
hervorgebracht werden kann, »unschön« nennen, obgleich die Pädagogen dauernd das genaueste Zusammenspiel von Terzen und und kleinen Akkordgriffen predigen, und wir anderseits z. B. das Nachklappern von Terzenläufen häßlich nennen[1]).

Infolge der vorhin geschilderten Eigenart des Klavierarpeggios (Figur 22b) liegt das Gefühl der Gleichzeitigkeit trotz des Nacheinanders in viel weiterem Kreise, als man gemeiniglich glaubt. Man setzt Akkordgriffe, die von einer Hand nicht ausgeführt werden können, ohne weiteres hintereinander, ohne das Gefühl der Zusammengehörigkeit zu verlieren, z. B.:

Beispiel 56.
Scriabine, op. 6.

Die am meisten verbreitete Anwendung des Arpeggios nämlich bei Schlußakkorden dient nur zur Befestigung des Akkordes selbst und stört den Zusammenhang nicht im mindesten:

Beispiel 57.
Haberbier, Vademecum.



Das Arpeggio wirkt wie Wellengekräusel auf einer zusammenhängenden Wassermasse. Eine reine Verzierung, die nur nebensächlichen Wert auf-

1. Dieser Fehler, der doch nur von uns selbst verschuldet worden, bildet bekanntlich einen Faktor zur ungerechten Verurteilung der Klavierspielapparate. Näheres darüber siehe des Verfassers Arbeit: »Der Wert der Klavierspielapparate, insbesondere der Phonola«, Kunstwart 1906, 1. Septemberheft.

eist. Zu größerer Bedeutung erwächst diese Stilart, wenn sie taktliche erwendung findet. Hier stößt gewollter Klangreiz mit Empfindungs-rmut zusammen und leitet hinüber zur Salonmusik (Kapitel 25). In inästigen lyrischen Stücken ist maßvolle Anwendung berechtigt z. B.:

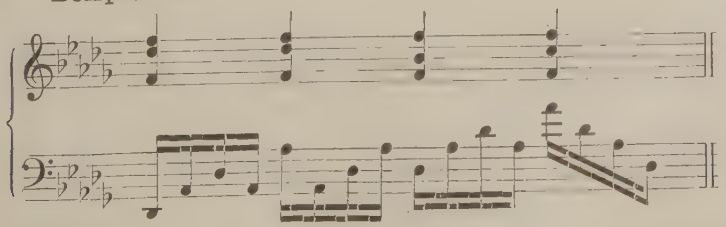
Beispiel 58.

erner wirkt das Arpeggio zur Befestigung des Tonalen durch den Reiz er Zurückhaltung bezw. Einschiebung der Leittöne:

Beispiel 59.

in ganz gewöhnlicher und auch der älteste Gebrauch liegt im Festhalten er Harmonie, das gleichsam den Mangel an Dauer des Klaviertones rsetzt:

Beispiel 60.



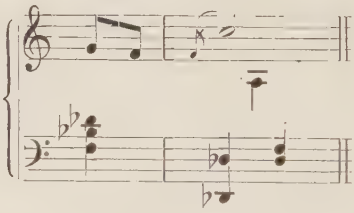
Neuere Klaviermusik meidet gerne engere Lagen, sofern es der Charakter les Tonstückes nicht anders verlangt:

Beispiel 61.

Scriabine, op. 15 Nr. 2.

Durch solche Sprünge sollen sympathetische Nebentöne zur Mitwirkung herangezogen werden. Die russische Klaviermusik leidet jedoch darin an Übertreibungen, wie vorstehendes Beispiel beweist. In vielen Fällen will das Arpeggio nur den besonderen Charakter von Einzeltönen zeichnen, z. B. die Vorschlagsnote *f* in:

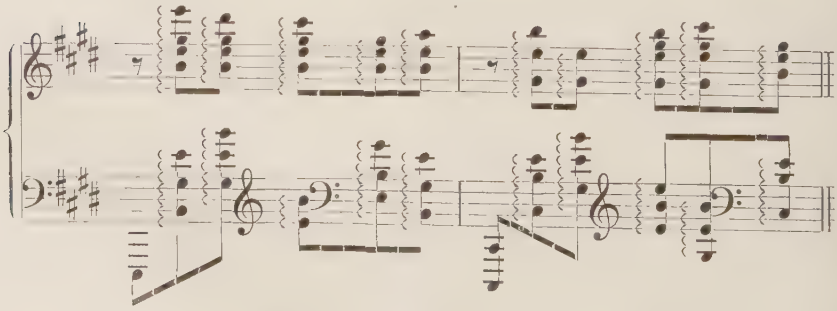
Beispiel 62.



Eine andere Art erreicht diesen Zweck mittelst Fingerdruckes durch Übergreifen in der richtigen Annahme, daß durch verschobene Handstellung die Fingeranschlagstärke wechselt:

Beispiel 63.

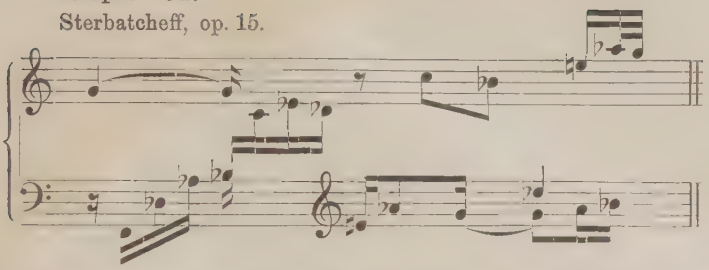
Scriabine, op. 15 Nr. 3.



Des allbekannten Beispiels der arpeggierten Melodiebegleitung darf ich mich wohl enthalten. Zuweilen will das Arpeggio die Herrschaft der Harmonie durch Einstreuung fremder Töne verdecken:

Beispiel 64.

Sterbatcheff, op. 15.



Vielfach dient es auch als Behelf, da die heutige Klaviatur der Weitgriffigkeit sehr enge Grenzen setzt:

Beispiel 65.

Daß es auch zur Nachahmung von Zupfinstrumenten dient, sei nebenher erwähnt:

Beispiel 66.

Es ist selbstverständlich, daß bei sämtlichen vorstehenden Beispielen das erste Pedal die Hauptrolle spielt, denn ohne dieses würde die Wirkung nur eine halbe sein.

Ich nenne es keine Kunst, bei konsonanten Akkorden im Zusammengriff oder Arpeggio das erste Pedal anzuwenden. Die richtige Dauer wird durch die Länge des Akkordes von selbst gegeben und damit auch das rechtzeitige Ende.

29. Dissonanzgewürze.

Die eigentliche künstlerische Tätigkeit beginnt erst mit der Hinzunahme der Dissonanzgewürze und der auf das erste Pedal berechneten Kompositionstechnik. Zu betrachten wären deshalb die Wandlungen der Akkordherrschaft durch Einschiebung eines oder mehrerer Fremdtöne in ihrem Charakter als

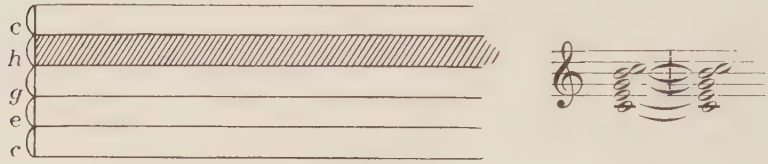
Durchgangs- und Wechseltöne oder fremde Akkordmassentöne. Im Gegensatz zu der sonst üblichen Einwirkung der Fremdtöne nehmen diese bei Gebrauch des ersten Pedals infolge ihrer längeren Dauer eine andere Bewertung an. Beginnen wir mit nebensächlich auftretenden Fremdtönen:

Auf dem Klavier kann eine Dissonanz eintreten

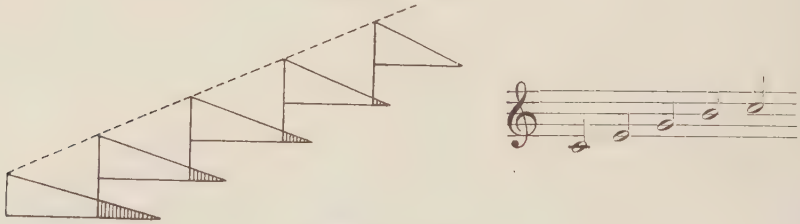
1. bei Gleichzeitigkeit (in Akkorden), Fig. 24a
2. a) im Nacheinander ohne Pedal, Fig. 24b
   b) im Nacheinander ohne Pedal bei Begleitungsklängen, nur von der Hand ausgehalten, Fig. 24c
   c) im Nacheinander mit Pedal, Fig. 24d

Zeichnerisch dargestellt:

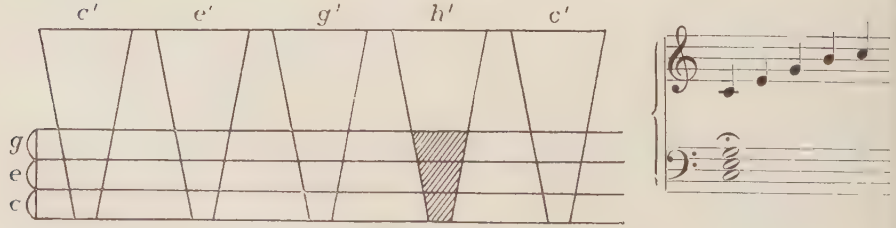
Figur 24a.



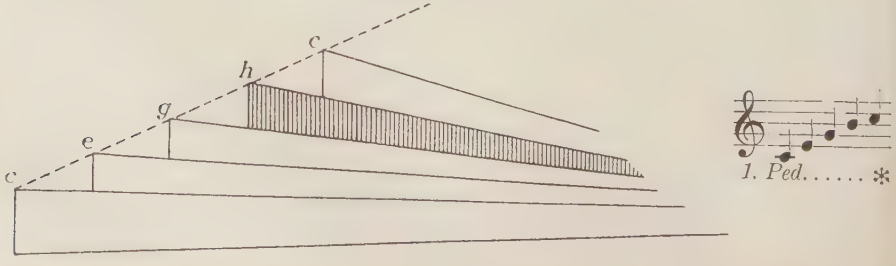
Figur 24b.



Figur 24c.



Figur 24d.



Figur 24a: Die Gleichzeitigkeit ist hier im Sinne der Fortdauer gemeint, sodaß die Töne zueinander das gleiche Stärkemaß bewahren. Das dissonierende *h'* bleibt aber trotz seiner Schwebungen mit den anderen Tönen klar, wenn auch dunkler gefärbt. Auf die Schattierungen der verschiedenen Oktavlagen z. B. dieses selben Griffes komme ich gleich zurück. Figur 24b: Im Nacheinander stören sich die Töne nur in tieferen Lagen nach Figur 4. Von der Mittellage an wirken die Dissonanzen niemals störend und können darum schrankenlos gebraucht werden. Figur 24c: Nur wenn Begleitungsklänge die Unterlage bilden, tritt die dunkle Färbung ein, die jedoch infolge unseres verdorbenen Ohres nur sehr matt erscheint. Die konsonierenden Töne erhellen vermöge ihrer Verstärkung der Obertöne nur die harmonische Unterlage, darum bleiben die Dreiecke in der Zeichnung ungefärbt. Figur 24d: Die enge Lage mit Pedal bringt zwar auch wie bei Figur 24a die dunkle Färbung, aber nicht so intensiv, da der folgende Ton den vorhergehenden übertönt. Eine falsch pedalisierte Kantilene klingt darum nicht so häßlich, wie falsch pedalisierte Akkordfolgen. Die verjüngende Form der Dreiecke und ihr unbestimmter Abschluß verdeutlichen die Abnahme des Klanges und den willkürlichen Aufhub der Tasten.

Die weißen Tonflächen basieren lediglich auf der Auffassung des subjektiven Hörens, d. h. auf der Tonverschmelzung, die für normal musikalische Ohren die verwandten Töne einander aufsaugen läßt. Füge ich nun zwei Akkordtönen einen abstechenden Fremdton bei, so entstehen rücksichtlich der eigenartigen Lagen auf dem Klavier unter Benutzung des ersten Pedals folgende Wirkungen: Man spiele im Prestotempo je 20mal forte:

Figur 25.

In a) übertönen die Nebengeräusche, durch gezackte Linien dargestellt, die Töne. Diese bleiben aber voneinander gesondert, da die Nachschwingungen zu gering sind. Das erste Pedal erstreckt sich hierauf nicht. In b) ist die Kraft der angeschlagenen Töne größer als das Geräusch der Hammermechanik. Wir hören außer den sich nicht vermischenden Grundtönen eine Klangwolke, entstehend aus dem Zusammenklang an sich und aus den Sekundenschwebungen, die aber wegen der Höhe nicht zur Wahrnehmung, nur zur Empfindung kommen. In c) fängt die längere Dauer der Töne, durch Schraffierung der senkrechten Linien gekennzeichnet, an, auf ihre Nachbarn einen störenden Einfluß auszuüben. Eine unangenehme Empfindung ist nicht damit verbunden, da die Nachschwingungen noch zu hohe Schwebungen verursachen, um im Ohre zu eigener Wirkung zu gelangen. Von *d* bis *g* steigert sich die Mitwirkung der Begleiterscheinungen immer mehr. In d) wird die Grenze des ästhetischen Genusses schon überschritten, denn das *f* stößt gegen unsere Akkordempfindung *e g* sehr ab. Die Klangwolke verdichtet sich immer mehr, bis wir in g) keine Grundtöne mehr unterscheiden können, denn hier stören nicht bloß die knarrenden Schwebungen der Grundtöne, sondern auch die der Obertöne. Wir haben hier ein Geräusch vor uns, dessen bildnerische Zerlegung wohl möglich, aber sehr umständlich auszuführen wäre. Die Figuren 4 und 20 weisen des näheren darauf hin. Wir stehen nun vor der Frage: wie lange trägt die Klangwolke einen ästhetischen Charakter? Welche Töne dürfen bzw. können zusammenklingen, wenn ich ein fein ausgebildetes künstlerisches oder bloß ein geringeres musikalisches Empfinden voraussetze?

Dem ungeheuren Vorzug des Klaviers, nämlich der Möglichkeit zahlloser harmonischer und melodischer Zusammensetzungen steht die einseitige Klangfarbe des Klaviertons gegenüber. Wir suchen dieses Manko durch Hineintragung von Tonfarben und Geräuschfarben auszugleichen. Unter Tonfarben verstehe ich die Kolorierung harmonischer Unterlagen durch Dissonanzen mit Anwendung des ersten Pedals, die je nach Zahl und Lage der Dissonanzen zu Geräuschfarben auswachsen. Wir stoßen mit der Schilderung dieser Farben zugleich auf den Geschmackswechsel unserer akustisch-ästhetischen Tonanschauungen, die, mit tunlichst reinen, zarten Tönen der ungleichschwebenden Temperatur (17. Jahrhundert) beginnend, sich zunächst zu spitzen (Cembalo) und scharfen (straffgestrichene Streichinstrumente) Tönen ausbildeten, dann den dicken schweren Klaviertönen und den zahlreichen Orchesterinstrumenten Platz machten, um nun heute immer mehr die Geräusche einzureihen und ihnen ästhetische Werte zu verschaffen. Die Bewertung der Geräusche hat heute eine derartige Höhe erreicht, daß ich mich um so mehr ver-

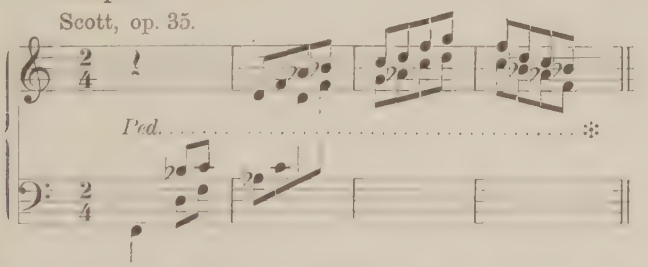
pflichtet fühle, diesen neuen Werten am Klaviere nachzugehen und sie unseren geistigen Auge sichtbar zu machen.

30. Ton- und Geräuschwesen bei regierender Harmonie.

Zur näheren Erklärung haben wir uns zuvor mit dem Begriff der »regierenden Harmonie« und mit der Anschauung des »Einzeltons« und »Massentons« zu befassen. Bei allen folgenden Pedalbeispielen bestimmt ein roter Faden die Richtung zu wirkungsvoller Gestaltung: die regierende Harmonie. Ein tiefer Charakterzug zivilisierter Musik kennzeichnet sich aus dem Trieb jedes musikalischen Ausdrucks nach harmonischer Unterlage. Jeder Musiker hält es für selbstverständlich, jedem Zusammenhang von Tönen eine bestimmte akkordliche Farbe zuzuweisen. Eine Unruhe erfaßt ihn, wenn er dieses nicht vermag. Das 1. Pedal dient diesem Verlangen als gewichtige Stütze. Gefühl (das Ohr) und theoretisches Wissen leiten die richtige Anwendung. Die verschiedenartige Regierung der Grundharmonien findet an den kommenden Beispielen ihre Erläuterung.

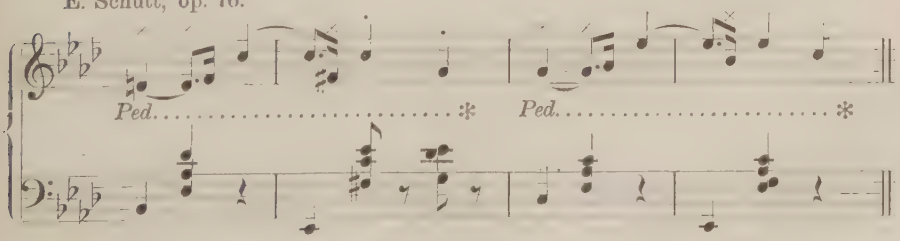
a. regierende Harmonie mit Durchgangs- bzw. Wechseltönen.

Beispiel 67.
Scott, op. 35.



Die dem Septakkord nicht angehörenden Töne setzen ihn durch ihren Schatten ins hellste Licht.

Beispiel 68.
E. Schütt, op. 76.

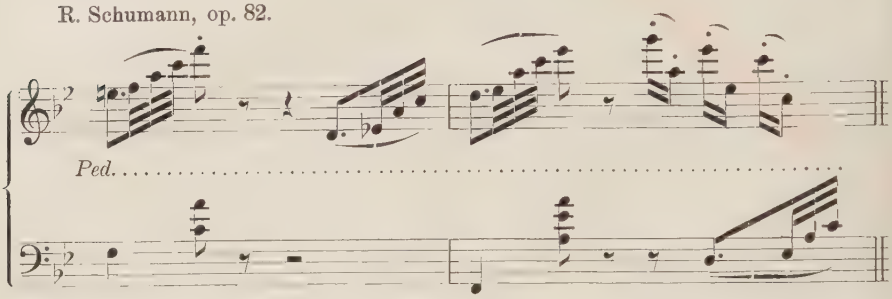


Der Aufenthalt, den die mit Kreuzchen versehenen Fremdtöne veranlassen, vermag die Herrschaft der Harmonie nicht im geringsten zu stören.

Berühmt ist nach dieser Richtung das Schumannsche Stück »Vogel als Prophet«:

Beispiel 69.

R. Schumann, op. 82.



in welchem die natürliche Betonung des Wechseltons und seine Mitwirkung durch das Pedal dem Stücke die charakteristische Note gibt. In vielen Fällen erleichtert der melodische Charakter der Nebentöne den Gebrauch des Pedals:

Beispiel 70.

Schütt, op. 55.

Die Aufhaltstöne in der linken Hand geben Würze und Farbe. Das Ohr absorbiert sie gleichsam latent. Selbst in folgendem Beispiel:

Beispiel 71.

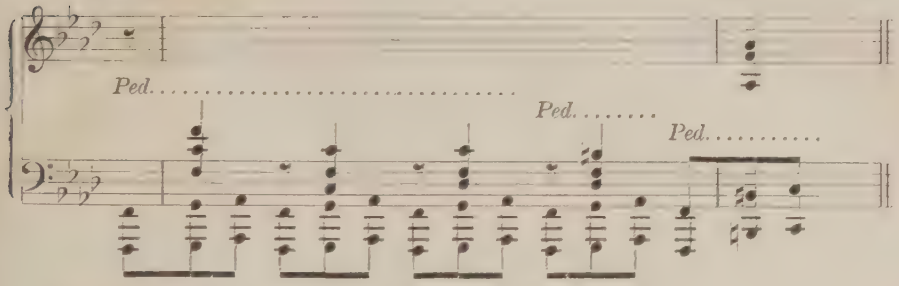
P. Grainger, Suite.

stören die Aufhaltstöne trotz des übertriebenen Gebrauchs durchaus nicht. Das wunderbare Aufsaugen, Hineinverschmelzen in die regierenden Ak-

kordtöne mit Hilfe des Pedals ist eben nur dem Klaviere eigen, gleichgültig ob in rechter oder nach folgendem Beispiel in linker Hand:

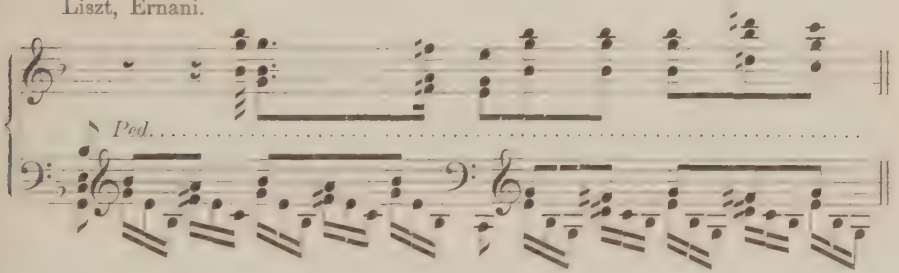
Beispiel 72.

Scriabine, op. 6.



Beispiel 73.

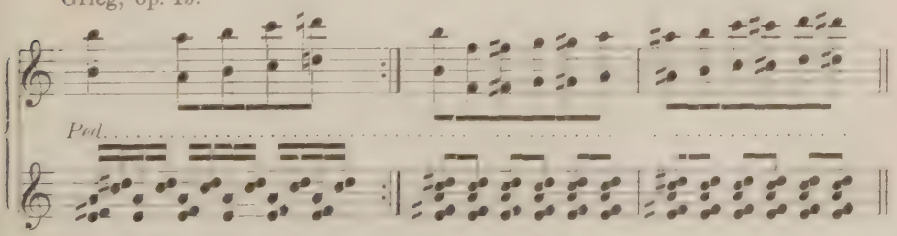
Liszt, Ernani.



Hier verhilft der ausweichende verminderte Septakkord dem Dominantakkord zu der Bewegung. Die Lust an dieser Bewegung überhört die Gegenmacht der Fremdtöne. Selbst eine erhöhte Anhäufung der Durchgangstöne:

Beispiel 74.

Grieg, op. 19.



vermag die regierende Harmonie nicht zu vernichten.

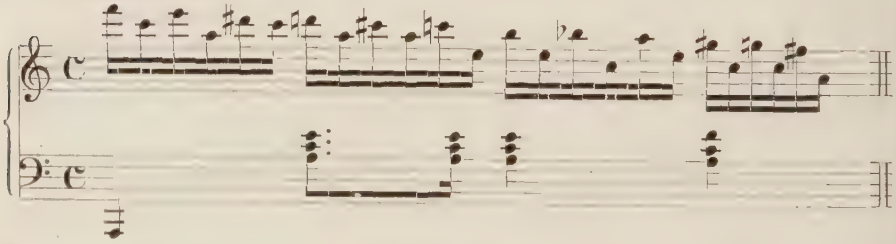
b) regierende Harmonie bei Läufen.

Selbst wenn die Zahl der Fremdtöne sich vermehrt, ermöglicht das Klavier eine ausgedehnte Herrschaft der Harmonie:

Beispiel 75.
Arensky, op. 36.

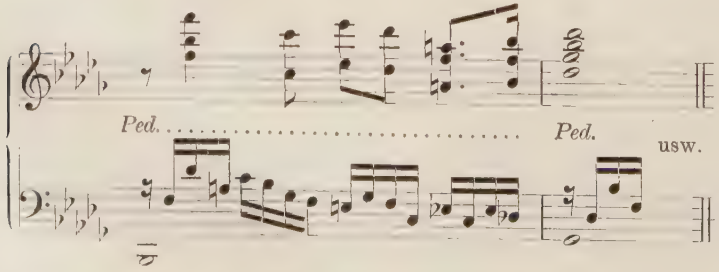
Das tiefe *Es* legt den Dreiklang siegesgewiß fest. Mit Hilfe seines getreuen Dieners des Pedals behält es trotz der ihn bekämpfenden Fremdtöne die Oberhand. Der Wille des Akkordes wird in folgendem Beispiele noch mehr dem Ohre aufgezwungen.

Beispiel 76.
Chopin, op. 25.



Die schwertaktteilige Melodie vermag den *a* moll-Klang nicht zu zerstören. Vermöge der Eigenschaft des Ohres, die Harmonie auszusondern, können die Nebentöne in der Tiefe einen geräuschartigen Charakter annehmen:

Beispiel 77.
Glazounow, op. 74.

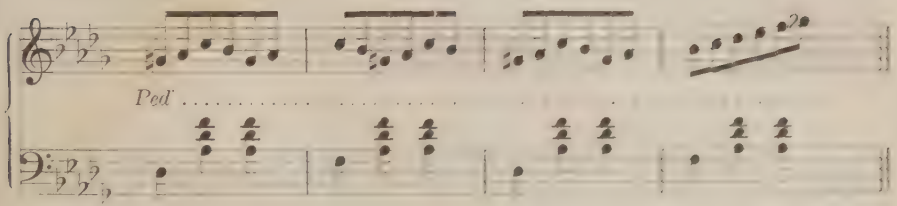


Früher kannte man nur reine Begleitungsakkorde in meist enger Lage, heute Geräuschakkorde. Darum lieben die russischen Komponisten heute die reinen Begleitungsakkorde in weiter Lage. Die Läufe können selbst

bis zu einem Akkordton der herrschenden Harmonie gegenübergestellt werden,

Beispiel 78.

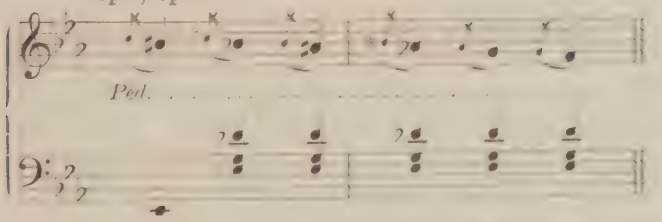
Chopin, op. 64.



Eine Störung tritt nicht ein. Ja, eine Verwirrung, Verwischung der oberen Töne gegen die unteren bleibt ohne Einfluß für die Herrschaft.

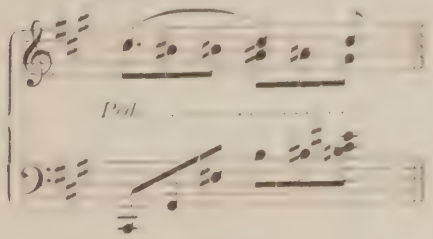
Beispiel 79.

Chopin, op. 18.

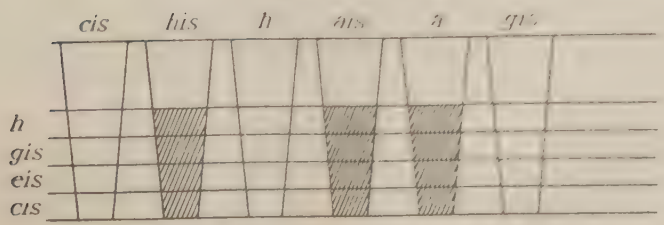


Das Wesen des herrschenden Akkordes läßt sich nach Schema Figur 24 d leicht darstellen. Es diene dazu das folgende Beispiel mit Figur 26:

Beispiel 80.



Figur 26.

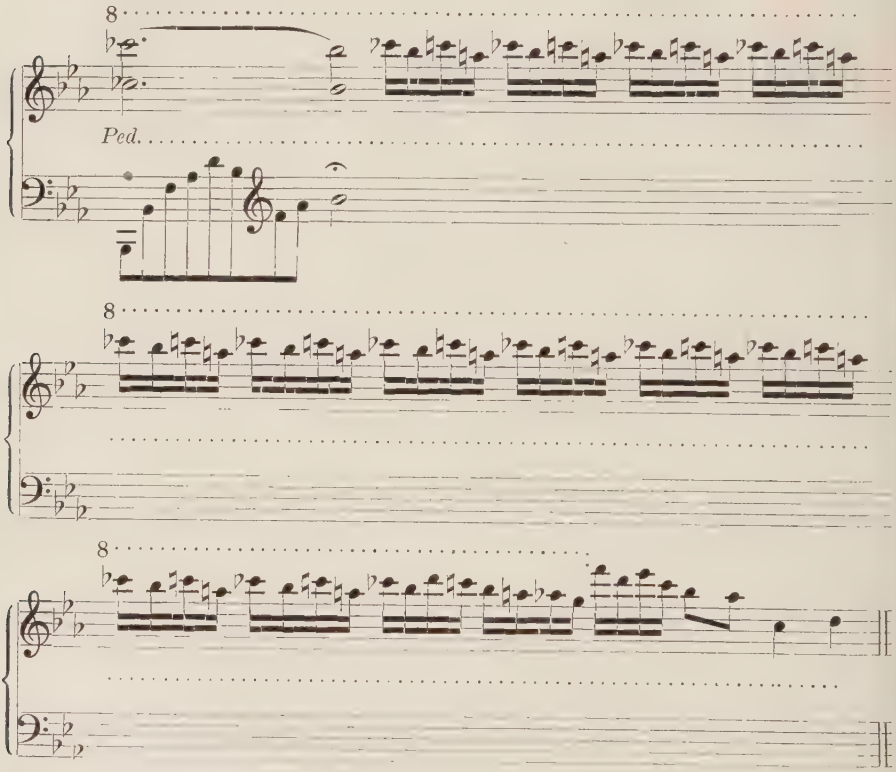


Die schraffierten Stellen versinnbildlichen das feine gewürzige Geräusch, welches dem Septakkord auf *cis* die dunklere Farbe gibt.

Je höher die Läufe, umso geringer wirkt die Abschwächung auf den Grundklang, desto länger also kann das Pedal gebraucht werden. Ob das nun in zartester Form geschieht:

Beispiel 81.

Chopin, op. 9.



oder bei Fortissimostellen:

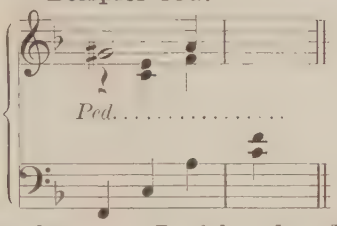
Beispiel 82.

Chopin, op. 40.

c) regierende Harmonie bei Tonika und Dominante.

Während bei beliebigen Akkordverbindungen die Geräusche eine wesentliche Rolle im zusammengezogenen Klang spielen, scheidet dieses beim Pedalgebrauch der Tonika und Dominante aus. Die Dominante besitzt sowohl als Quinte der Tonika als auch als Prime der Dominante eine so große vereinigende Kraft, daß solche Fälle wie:

Beispiel 83a.



ruhig angewandt werden können. In folgendem Beispiel:

Beispiel 83b.

Chopin, Berceuse.

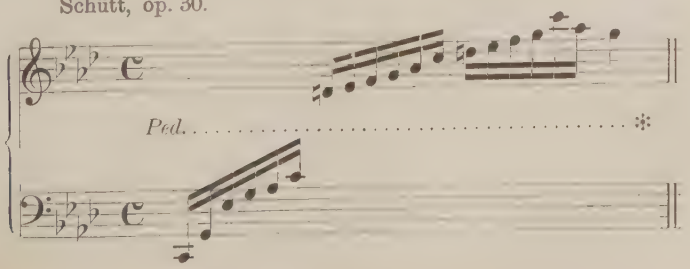
entstehen Schwebungen, deren feiner Reiz schließlich zum Einschläfern führt, ein Zweck, den dieses Stück erreichen will.

d) regierende Harmonie unten, zwei- oder mehrstimmige Gänge oben.

Der bisher versteckte Reiz der Geräusche wird nun sichtbarer bzw. für das Gehör zu einer Farbe, deren Einfluß leicht zu erkennen ist. Im Gegensatz zum folgenden Abschnitt e, behält hier eine bestimmte Harmonie die Zügel in der Hand. So verdunkelt folgender Farbenton den *C*-Klang.

Beispiel 84.

Schütt, op. 30.



Die Russen schaffen diese Farbentöne gleichsam als Selbstzweck, denn weiter besagt doch folgende Stelle nichts:

Beispiel 85.
Liadow, op. 39 Nr. 1.

Dasselbe gilt für den technischen Stil, wie ihn Chopin so gerne angewandt:

Beispiel 86.
Scriabine, op. 8 Nr. 10

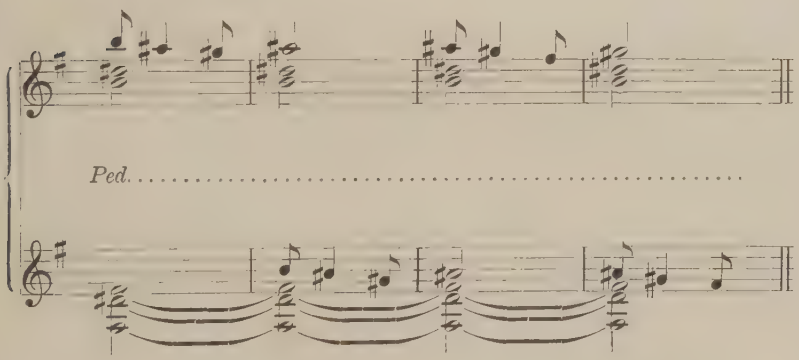
Hierher gehört auch der Orgelpunkt, wenn es auch für das Klavier stets eine gewagte Sache bleibt, einen sofort abnehmenden Ton, im Gegensatz zum liegenbleibenden Orgelton, in dieser Weise zu belasten, wie folgendes Beispiel zeigt:

Beispiel 87.
A. Weiß, op. 41.

Das Geräuschartige verstärkt sich bei längerem Orgelpunkt derartig, daß er entweder verloren geht, wie z. B.:

Beispiel 88.

Grieg, Troldhaugen.



oder schon hinüberleitet zu Abschnitt

e) Mischtöne ohne länger regierende Harmonie.

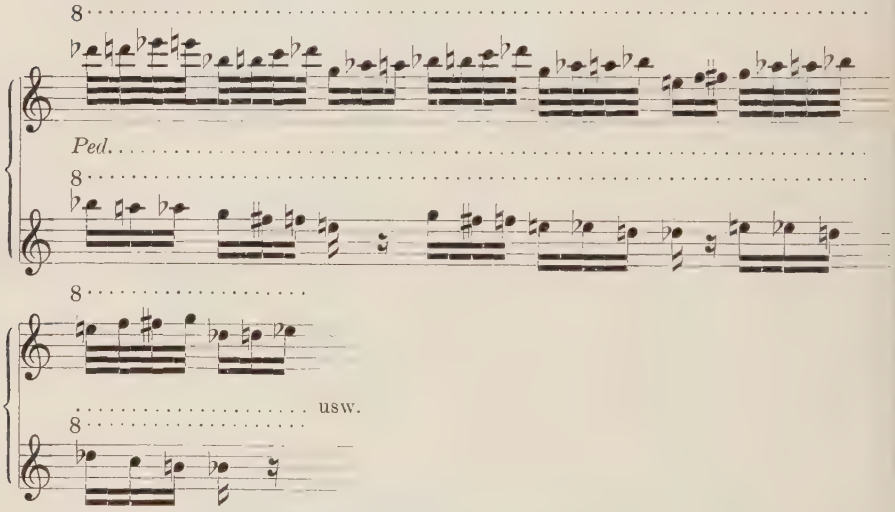
Hier vollzieht sich der allmähliche Übergang von den Tönen zum vollständigen Geräusch. Demnach wären anzuordnen 1. Geräusche mit schwach durchleuchtenden Akkordspitzen, 2. geräuschartige Akkordanhäufungen, 3. Tonleitergeräusehe, 4. pompöse Geräusche, 5. Triller, Tremolos, 6. totale Geräusche und Natur- und Orchesternachahmungen.

31. Akkordanhäufungen, Tonleiter, Triller, Tremolo als Geräusche.

Die Formen des brillanten Stiles bewegten sich vielfach im Bereiche der Geräusche mit herausleuchtenden Akkordspitzen:

Beispiel 89.

Liszt, Ernani.



In den höchsten Lagen können die Geräuschfarben noch nicht auffallen, da die hohen Töne schlecht zu Geräuschen verschmelzen. Je tiefer die Lage, umsomehr verblassen die Akkordspitzen dieses verminderten Septakkordes, so daß in tiefen Lagen solche Stellen sich als musikalisch unmöglich erweisen: Die hohe Lage läßt darum auch solche Stellen zu:

Beispiel 90.

Liszt, Ernani.

Sobald jedoch die grundakkordliche Unterstützung aufhört, wachsen die Akkordanhäufungen immermehr zu Geräuschen aus. Die Hörer fassen Gänge, wie

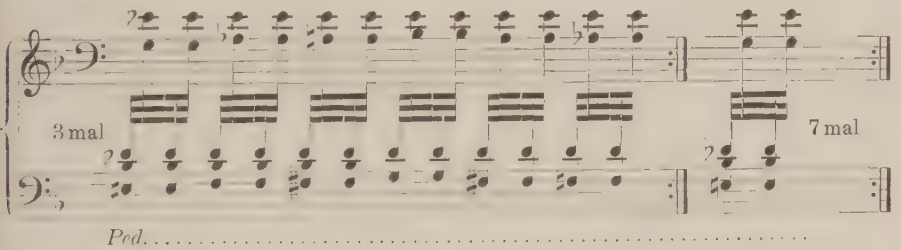
Beispiel 91.

P. Grainger, Suite.

entweder nur als gedankenlosen Sinnenreiz auf, oder sie versuchen einzelne Akkordspitzen festzuhalten. Selbst wo die melodische Linie noch durchscheint:

Beispiel 92.

Liszt, Ernani.



wirkt das Ganze wie ein Geräusch, dem eine ästhetische Bewertung anhaften kann.

Im dilettantischen Spiel vereinigt der schlechte Pedalgebrauch streckenweise die Akkorde zu einem unglaublichen Geräusch, das nur die Nerven unmusikalischer Menschen kitzelt. In ganz anderem Lichte erscheinen die dem Inhalt nach gewollten Geräusche z. B. Tonleitergeräusche.

Die Anwendung des Pedals richtet sich hierbei ganz nach der programmatischen Idee des Stückes, die eventuell die akustisch-ästhetischen Regeln durchbrechen kann. Als Regeln wären zu bezeichnen: Die oberen Lagen vertragen besser und längere Zeit Pedal, als die unteren. In tieferen und tiefsten Lagen ist der Pedalgebrauch ganz einzustellen. Je größer die Akkordunterstützung, um so ausgiebiger in beiden Lagen die Pedalanwendung. Je stärker die nachfolgenden Töne, um so länger darf die Pedalzeit dauern. Die Anwendung dieser Regeln unterliegt lediglich der Auffassung. Rubinstein bringt in seinem Pedalleitfaden[1])

1) Bosworth-Edition Nr. 17.

das folgende Beispiel mit einer Pedalanwendung, die ich nicht gutheiße. Er schreibt:

Beispiel 93.

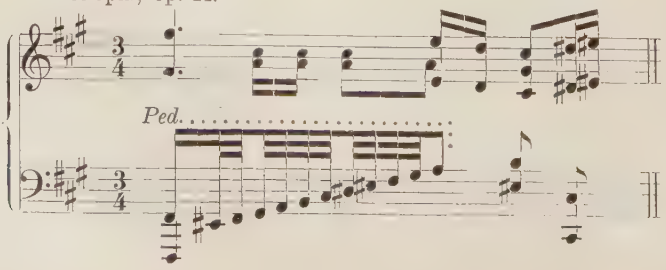
Chopin, g-moll-Ballade.

Ich gebrauche das Pedal in zweiter Schreibart, denn bei 1. entsteht infolge der tiefen Töne ein Getöse, das die ästhetische Grenze überschreitet. Dagegen legt sich bei 2. der herrschende *G* Klang fest und wird durch die folgenden nackten Töne nicht zerstört. Das von Chopin gewollte Geräusch findet dann später seine Befriedigung.

Die Technik bedient sich der Tonleitergeräusche gerne zum Malen eines Donners, des Sturmes, einer schwülen Stimmung, zur dunkleren Färbung des Mollcharakters. Rubinstein führt hier mit Recht folgende Stelle an:

Beispiel 94.

Chopin, op. 44.



Der herbe Mollton wird durch den Geräuschstrich verschärft. Liszt, dessen Kompositionstechnik die Geräuschfarben zum großen Teile benutzte, war ein besonderer Freund pompöser Geräusche, die seine Nachläufer schließlich zum Salonstil herabzogen.

Beispiel 95.

Liszt, Ernani.

Diese Art Musik kleidet die verwandlungsfähige Gestalt des Klavierklanges in schreiendfarbige Maskenkostüme, die, als Faktoren des damaligen brillanten Stiles, uns heute wie ein Fastnachtsscherz anmuten. Wenn wir heute in der französischen Klaviermusik und in einzelnen nordischen Gattungen (Sinding) die Farbengeräusche als Selbstzweck erkennen, so ragen sie in ihrer ästhetischen Abmessung doch himmelhoch über die rohen Geräuschformen des brillanten und Salonstiles hinaus. Wir können uns freuen, daß dieser mißratene Zweig der Klavierkunst für die ernstzunehmende Musik fast abgestorben ist. Auch die Trillerarten verblassen immermehr und das Tremolo wird fast gar nicht mehr angewandt. Triller und Tremolo verwischen die Einzeltonbewertung und dienen gleichsam als Ersatz für die schnelle Abnahme des Klaviertones. Solange der Formalismus und die Sinnlichkeit des Klanges regierten, kamen diese Kinder der Technik zu reichlicher Verwendung. Der scharfkantige Rhythmus, das zitternde, aufregende Geräusch berauschten und entzückten die Sinne, mochte der Inhalt noch so schal sein. Selbst die Tonmalerei zieht heute auf dem Klavier die Akkordbrechungen in weiter Lage vor und meidet in der Regel das einfache Tremolo der tiefen Lagen.

Es würde zu weit führen, die malerischen Naturnachahmungen mit Hilfe des Klaviertones sämtlich hier aufzuzählen. Die nachahmenden Glockengeräusche z. B.

Beispiel 96.
Sgambati, op. 18.

erklären sich von selbst. Während die Salonmusik solche Zwecke für ein ganzes Stück ausnutzt (z. B. »Klosterglocken«, »Silberfischchen«, »Auf den Wellen« usw.) deutet die ernste Kunstmusik den zu malenden Gedanken nur in Umrissen an, soweit der Inhalt es erfordert und die Stimmung dadurch wachgerufen wird.

32. Klavierübertragungen von Orchesterstücken.

Näheres Interesse verdienen die Klavierübertragungen von Orchesterstücken vermöge ihrer ausgedehnten Praxis und Verbreitung und mit Rücksicht auf die Geräusch- und Tonnachahmungen, die das Klavier dabei zu erfüllen hat. Der geschichtliche Werdegang dieses Musikzweiges verknüpft sich eng mit der Entwicklung unseres Instrumentes. Man übertrug die kleinen Vokalformen auf die spärliche Zahl der Instrumente ohne jedwede Ansprüche an die Klangfarbe. Mit kindlicher Freude genoß man die Ähnlichkeit und begnügte sich damit. Die primitiven Orchesterverhältnisse der beiden folgenden Jahrhunderte, der unselbständige Charakter des Klavichords und Cembalos ließen den Gedanken einer selbständigen Vertretung gar nicht aufkommen. Die Regierung der Musikformen ließ selbst einem Mozart die Wahl eines Musikinstrumentes für seine Kompositionen mehr oder weniger gleichgültig erscheinen, wie ich früher schon erwähnt. Um die Wende des 18. zum 19. Jahrh. kam der universelle Wert des Forte-Pianos allmählich zum Bewußtsein. Schon Mozart und Haydn übertrugen eigene Instrumentalstücke auf unser Instrument. Beethoven bearbeitete sein Septett und *Es*dur-Quintett zu gleichen Zwecken. Diese Stichproben mögen genügen, die aufsteigende Lust zu Übertragungen zu erklären.

Nachdem in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts der Filzhammer zu seinem Rechte kam und dem Klavierton eine immermehr steigende Fülle verlieh, stieg die Zahl der Übertragungen und Bearbeitungen ins ungemessene, bis diese in den neunziger Jahren wieder zurückging.

Musikformen und Musikinhalt bilden kein Hindernis, dem Klaviere anzuvertrauen, was andere Instrumente zu sagen haben. Die ehernen Formen der Klassizität bleiben auch durch den Klavierton sichtbar. Die

Darstellung des Inhaltes ist weniger an die Klangfarbe, als an die Tonalität, den Adel des melodischen Flusses und an die logischen Folgen der Akkorde gebunden. Das Klavier war deshalb zu jener Zeitepoche wohl berufen und berechtigt, Symphonien, Kammermusik- und Gesangswerke in sich aufzunehmen und diesen Musikgattungen in der Hausmusik eine bleibende Stätte zu bewahren. Von den nachher aufgeführten Mängeln abgesehen, spielen Klavierauszüge und -bearbeitungen auch heute noch eine bedeutsame Rolle als Vermittler orchestraler Kunstwerke. Wieviele Musikfreunde sitzen in ihren Wohnstätten zum Genusse solcher Musik vereint, denen Mangel an Zeit, Geld oder Gelegenheit das Anhören einer Orchesteraufführung unmöglich macht. Erst der Klavierauszug entwirrt uns die Fäden eines schwerverständlichen Tonwerkes und erhöht durch die Möglichkeit des Vorstudiums die Liebe für das Werk und das Verständnis. Wem ein oftmaliges Hören eines Orchesterwerkes versagt bleibt, der vermag durch den Klavierauszug den Inhalt zu erschöpfen und die Schönheit des Werkes zu ahnen — wenn das Orchesterwerk eine Inhaltsmusik darstellt.

Mit Beginn der Herrschaft der Orchesterfarben mußte die Zahl der Klavierübertragungen herabsinken. Nachdem der brillante Stil sich an den neuen Klangeffekten des Klaviers gesättigt, trat ein mächtiger Umschwung ein. Von der Kleinkunst eines Schumann an gerechnet, flüchtete der Musikinhalt vor der plötzlich steigenden Macht der Orchesterklangfarbe (Berlioz). Je mehr diese als Selbstzweck stieg, um so mehr entäußerte man sich in deutscher Kunst der Klavierklangeffekte als Selbstzweck. Zwar war anfangs die Wut des Übersetzens noch zu groß, um einzusehen, wie schattenhaft das Klavierbild gegen das Orchesterbild abstach. Ich erinnere z. B. an den Wust von Wagnerübertragungen auf dem Klavier, der von der heutigen klavierspielenden Welt fast gar nicht mehr benutzt wird. Man sah sehr bald ein, daß der Klavierauszug den Orchestermassenfarben gegenüber nur noch als Orientierungswerk zu dienen vermochte, aus welchem der musikalische Wert silhouettenartig herausleuchtete. Die krampfhaften Versuche der Verleger, die Orchestermusik mit Hilfe des Klaviers in die Hausmusik zu verpflanzen, werden auch für die Zukunft nur verkümmerte oder gar keine Früchte erzielen, denn einerseits fehlt der Lebensnerv der Massenkunst: die Farbe, anderseits dasjenige, was die klassisch-romantische Musik auszeichnet: geschlossene Form, Melodie, Tonalität und Inhalt. Man spiele z. B. einmal ein Klavierbruchstück aus der Straußschen »Salome«, um es sehr bald kopfschüttelnd zur Seite zu legen. Solange das Klavier die letztgenannten Eigenschaften darzustellen hat, solange werden uns Klavierübertragungen besonders aus der Epoche Beethoven bis Bruckner liebe und treue Freunde und Berater bleiben.

Die Gründe zu diesen historischen Tatsachen erkennen wir bald. Die Kraft der melodischen Linie verliert nicht durch Wechsel ähnlicher Klangfarben. Wie häufig hören wir z. B. gleiche melodische Motive von verschiedensten Instrumenten gebracht. Dasselbe gilt von den Harmonien unserer älteren Meister, die in geschlossenen, bestimmten Farben auftreten, ohne den musikalischen Fluß zu unterbrechen. Schönheit und musikalische Tiefe wiegen den Mangel an Farbe auf, obgleich eine Vorstellung der markigen, mächtigen tiefen Lagen der tiefen Streich-, Holz- und Blechinstrumente, der sonoren Mittellagen unserer Cellis, Bratschen, Tenor- und Waldhörner und der bestimmten hohen Lagen der Oboes, Klarinetten und Geigen und die höchsten Lagen der Flöte wohl möglich ist[1]). Bleiben außer diesen durch Höhe und Stärke bestimmten Klavierklangfarben nur noch die Nachahmung der Geräusche und der Sondertechnik der Instrumente. Solange das Pedal noch in primitiven Zuständen steckte, konnten kombinierte Geräusche durch viele Töne nicht entstehen, da mit Beginn der neuen Töne die alten abstarben. Mit dem Anwachsen der Tonstärke und der Pedalwirkungen stiegen die günstigen Vorbedingungen für eine ausreichende Nachahmung der verhältnismäßig geringen Orchestergeräusche. Als beliebtester Vermittler gilt neben dem Triller besonders das Tremolo, das für alle Mischfarben und Dauergeräuschtöne herhalten muß, insbesondere für das eintönende Tremolo der Streichinstrumente und für Trommel- und Paukentriller. Das Streichtremolo der hohen Lagen, welches den Geräuschcharakter nicht aufkommen läßt, wird bei schnellem Tempo auf bequeme Eigentechnik übertragen z. B.

Beispiel 97.

Heute steht das Klavier der schwierigen Sondertechnik der Orchesterinstrumente machtlos gegenüber. Die wenigen Hilfsmittel der orchestralen Klavierklangwirkungen versagen gänzlich vor der schillernden Klangfarbenpracht eines modernen Orchesters. Die Werke eines R. Strauß z. B. klingen infolge dieser Mängel wie schales, unklavieristisches Getöne. Darum weg mit den Arrangements moderner Werke, solange sie nicht

1) Diese Schattenbilder der Klaviernachahmung zeigen uns von neuem, daß nicht allein die Zahl und Mitwirkung der Obertöne die Farbe des Klanges beeinflussen (siehe dagegen Klangfärbung, Kapitel 52), sondern auch die durch die Materie bedingte Form der Schwingungen.

der Orientierung dienen! Einen musikalischen Genuß lösen sie nicht aus, verderben dagegen Vorstellung und Geschmack!

In einem anderen Lichte erscheint das Klavier als Orchesterinstrument bzw. als konzertierendes Instrument mit Orchesterbegleitung. Ein geschichtlicher Überblick dieses Musikzweiges[1]) kann uns hier insofern interessieren, als die Klangfarbe und die Geräusche des Klaviertones dabei in Frage kommen. Infolge der geringen Ausdrucksmöglichkeit blieb dem Cembalo nur eine dienende untergeordnete Stellung in dem damals primitiven Orchesterumfang vorbehalten. Der harfenähnliche, gerissene, unaufdringliche Ton erwies sich vorzüglich als Füllton des im Aufblühen begriffenen Zusammenspieles[2]). Das Cembalo hatte die Dienste des Basses continuo zu verrichten. Orgel und Cembalo allein verhalfen dem allmächtigen »Generalbaß« zu ausgedehnter Herrschaft, wobei man dem Cembalo schließlich aus verschiedenen Gründen den Vorzug gab. Die Orgel stand mit ihren durchdringenden Klängen im ungleichen Verhältnis zu dem kleinen Orchesterkörper. Der allzeit in uns lebende Hang nach Geräuschfarben zog den silbernen, unauffälligen Cembaloklang vor. Mit der Ausdehnung des Hammerklavieres trat der Charakter als konzertierendes Soloinstrument immer mehr zutage (Mozarts und Beethovens Klavierkonzerte), wenn sich auch das Maß der Mitwirkung und des Dominierens zwischen Orchester und Klavier verschieden gestaltete. Eine Benutzung des Klaviers als reines Orchesterinstrument finden wir zuerst bei Berlioz: In seiner »Sturmfantasie« illustriert er »Luftgeister« auf folgende Art: Klavier zu vier Händen mit Doppeltriller in hoher Lage und Arpeggien über drei Oktaven, dazu Arpeggien der kleinen und großen Flöte und Klarinette und achtstimmige Soloviolinen con sordino in den zartesten Klängen. Auch der Franzose César Franck schrieb eine sinfonische Dichtung »Les Djinns«, in welcher das Klavier lediglich malerischen Zwecken dient. Der Kuriosität halber sei der wüste Wunsch mitgeteilt, wie Berlioz sich eine musikalische Festaufführung denkt: 120 Violinen (zwei-, drei-, vierstimmig), 40 Bratschen, 45 Cellis, 18 Kontrabässe mit 3 Saiten (*G D A*), 4 Okto-Bässe, 15 viersaitige Bässe, 6 große Flöten, 4 Terz-Flöten (in *Es*), 2 kleine Flöten, 2 kleine Flöten in *Des*, 6 Oboen, 6 englische Hörner, 5 Saxophone, 4 Quint-Fagotte, 12 Fagotte, 4 Es-Klarinetten, 8 Klarinetten (*C*, *A*, *B*), 3 Baß-Klarinetten, 16 Hörner, 8 Trompeten, 6 Cornets, 4 Alt-Posaunen, 6 Tenor-Posaunen, 2 Baß-Posaunen, 1 Ophikleide (*C*), 2 Ophikleiden in *B*, 2 Baß-Tuben, 30 Harfen,

1) Siehe Näheres: Schering, Geschichte des Instrumentalkonzertes — Weitzmann, Geschichte des Klavierspiels — Bié, Das Klavier und seine Meister.

2) In den heute umherziehenden ungarischen Kapellen lebt diese Stilgattung unentwegt weiter.

30 Pianofortes, 63 verschiedenes Schlagzeug. — Fehlt bloß noch die Kanone, die bei jedem Takt einen Schuß losfeuert. Als ernstzunehmender Faktor tritt das Orchesterklavier in Wolf-Ferraris »Vita nuova« auf. Hier bieten sich uns neue Klangeffekte, die dem Wesen des Klavierklanges mehr angepaßt sind, wie die Berliozsche Anwendung. Wolf-Ferrari vermischt den Klavierklang mit zwei Harfen, dem Pizzicato der Saiten und leisen Paukentönen, oder an anderer Stelle verbindet er tiefe Klavieroktaven mit Kontrabässen oder glänzende Läufe mit Harfenakkorden. Volle Fortegriffe geben dem Gesamtgeräusch ein wirksames Kolorit. Eine Benutzung des Orchesterklavieres im allgemeinen dürfte aber mit Vorsicht anzuwenden sein, denn die von Orchesterinstrumenten so sehr abweichende Tonbildung wehrt sich leicht gegen eine Verschmelzung. In der Kammermusik haben wir uns zwar ganz dieser Verschmelzung entwöhnt. Auffällig tritt dieser Verlust hervor, wenn wir Violine oder Singstimme mit einem Cembalo begleiten lassen. Der Zusammenklang erscheint viel inniger und anschmiegender. Nichtsdestoweniger ziehen wir den heutigen Klavierton vor, denn auch das größere oder geringere Gefallen an der Verschmelzung unterliegt dem jeweiligen Geschmack.

Das Wesen der »regierenden Harmonie« zu erkennen, ist weniger Wissenssache als Gefühls- oder Geschmackssache.

33. Gebrauch des rechten Pedals, Einzelton, Massenton.

In inniger Verbindung damit steht der Gebrauch des rechten Pedals. Wann und wie lange ist das rechte Pedal anzuwenden? Ich stelle darüber nur eine generelle Regel auf: Der richtige Gebrauch des rechten Pedals unterliegt der regierenden Harmonie und den damit verbundenen, ästhetisch abzumessenden Geräuschfarben.

Die regierende Harmonie besteht

aus harmonischen Grundklängen mit geringerer oder stärkerer Einwirkung verwandter Einzel- oder Massentöne.

Der geschlossenen Harmonie stehen zwei Mächte gegenüber: der Einzelton und der Massenton, die vermöge ihrer Einwirkung und ihres Dominierens die Farbengeräusche beeinflussen und damit den richtigen Pedalgebrauch bestimmen. Ich unterscheide den Einzelton vom Massenton durch die Höhe des Effektes. Im Einzelton liegt die Kraft der Selbstwirkung, die durch keinen anderen Ton ausgefüllt werden kann. Jeder Ton einer besseren Melodie oder eines melodischen Motivs kann als Einzelton aufgefaßt werden. Der Massenton tritt in der Einzelwirkung zurück und ordnet sich dem Gesamteindruck der Phrase unter. Er kann, ohne den Gesamteindruck zu verletzen, durch einen anderen, bestimmten

Ton ersetzt werden, oder ganz fehlen. Wir finden den Massenton in den harmonischen Kadenzformen, in der stereotypen Begleitungsart und in den Verzierungen, ganz abgesehen von der Orchestermusik, bei welcher der Massenton noch in andrer Gestalt auftritt. Bei der Vorliebe der deutschen Kunstmusik für die Harmonie, die bekanntlich bis zur harmonischen Polyphonie gediehen, mußte der Massenton zu einer, leider zu großen Herrschaft gelangen. Der übermäßige Gebrauch des Massentones ist in einen verderblichen Alkoholismus ausgeartet, dem wir uns nur schwer entziehen können. Ich habe dieses selbst in einem Regerkonzert empfunden. Trotz meiner leidenschaftlichen Verehrung für die Einzeltonwirkung kam es wie ein Rausch über mich beim Anhören dieser genialen Beherrschung und Wirkung der Massentöne. Unsere Gehörsempfindungen, unsere Tonauffassungen haben sich insofern geändert, als über einer akkordlichen Unterlage vollständig harmoniefremde Töne streckenlang mit Genuß gehört werden können, während zur Zeit des Virtuosen- und Variationenstiles die Massentöne nur diatonisch oder allenfalls chromatisch auftraten. Jedenfalls läßt sich eine Mißachtung der klangschönen Klaviertonzusammensetzungen infolge Zurücksetzung des Einzeltones nicht ableugnen, die von der kleinen Kompositionswelt gar nicht einmal empfunden wird. Da aber der heutige musikalische Geschmack nicht vom Massenton zu trennen ist, sollte die Kompositionstechnik bemüht sein, nur seinen schönsten Vorzug zu gebrauchen, nämlich die Kraft zu färben.

34. Gefärbte und senkrechte Musik.

Gefärbte Melodien sind für mich solche, denen ein Stimmungsgehalt durch harmonische und melodische Farbentöne und -geräusche untergelegt wird, dasselbe was man Motiv und Grundstimmung in der Malerei nennt. Ich denke dabei z. B. an den »Frühling« von Grieg, »Frühlingsrauschen« von Sinding. Jeder größere Komponist färbt seine melodischen Folgen mit besonderen, nur ihm eigenen akustischen Tonfarben, die für uns dasselbe Erkennungszeichen bedeuten, wie bei einem großen Maler der Gebrauch besonderer, sich immer wiederholender Farbenmischungen (Böcklin). Es wäre eine interessante Aufgabe, einmal die eigenen akustischen Tonfarben größerer Komponisten genau festzustellen. Der Komponist unterscheidet sich allerdings dadurch vom Maler, daß er in vielen Fällen seine eigenen akustischen Tonfarben gar nicht einmal kennt, und sich ihrer nur unbewußt bedient. Jedenfalls ist die dezente Zurückhaltung und klare Gestaltung der harmonischen Farbentöne in einer Klavierkomposition eine der vornehmsten Eigenschaften der Kompositionstechnik. Wir erkennen diese Eigenschaft zumeist in der Anschauung »senkrechter« Musik. Unter »senkrechter Musik« verstehe ich

den klanglichen Totaleindruck einer harmonischen Folge[1]) Ich sage Totaleindruck, denn die harmonische Folge braucht durchaus nicht gleichzeitig zu sein; sie kann sich aus rhythmischen oder arpeggierten Bewegungen zusammensetzen. Aus der senkrechten Stichprobe eines harmonischen Totaleindrucks läßt sich feststellen, ob das Stück klangschöne Eigenschaften besitzt und ob, daraus folgend, der Komponist im klangschönen Klavierstil schreibt.

Mögen wir uns noch so sehr an den Massenklang gewöhnt haben, es ist und bleibt eine Gewöhnung. Die Tiefe unseres musikalischen Gemütes wird von dieser einen Wahrheit nicht allein ausgefüllt. Durch uns alle, die wir unsere Kunst lieben, ernst nehmen, geht ein großes, zum Teil unbewußtes Sehnen nach dem ungewohnten keuschen Einzelklang, der starken, aus sich selbst wirkenden Einzelmelodie, gleichgültig ob in monodischer oder polyphoner Form. Diese Sehnsucht hat die verschiedensten Blüten gezeitigt. In allen Gauen, wo die deutsche Sprache herrscht, wird das lange verschmähte Volkslied wieder zu Ehren gebracht. Zwar singt der Norddeutsche es gerne mit mehrstimmiger (Männerchöre) oder Instrumenten- (Harmonika, Klavier) Begleitung. Er glaubt eben die Harmonie nicht entbehren zu können. Aber er liebt das Volkslied dennoch mit der gleichen Kraft wie der Süddeutsche und Alpenbewohner. Wie erklären wir uns den Beifall, den ein Robert Kothe, eine Laura v. Wolzogen und andere mit ihren Liedern zur Laute gefunden? Diese Künstler gehen hin und schmeicheln sich mit ganz einfachen, durch sich selbst wirkende Liedchen in die Herzen der Zuhörer hinein, wodurch? Durch den keuschen Ton an sich, der das gequälte Ohr mit Ruhe und Behagen erfüllt und darum doppelt auf die Sinne und das Gemüt wirkt.

Aus diesem Gefühl heraus hat auch die Technik des Einzeltones bzw. Einzelklanges auf dem Klavier eine neue Stilgattung geschaffen, die heute in der besseren Musik allgemein gebräuchlich ist. Die bei der Pedalregel erwähnten ästhetisch abzumessenden »Geräuschfarben haben im Laufe der Jahre eine schwerwiegende Verwandlung durchgemacht. Die Massentöne, als wichtiger Bestandteil der Geräuschfarben mußten dem Einzelklang und der durch neue Tonalität unterstützten Akkordklangfarbe weichen. Diese Wandlung finden wir fast rein in der Klaviermusik der Russen, Italiener und Franzosen durchgeführt. Die Einzeltonwirkung gibt hier ein äußerst charakteristisches Gepräge, wie die Beispiele von russischen und französischen Komponisten a. a. O. dieses Buches beweisen. Die Töne stehen meist fest und können nicht durch andere ersetzt werden. Die modernen

1) Eine Melodie oder polyphone Komposition des 16. oder 17. Jahrhunderts, bei der die Stimmführung als oberstes Gesetz gilt, könnte deshalb »wagerechte« Musik genannt werden.

deutschen und nordischen Komponisten können sich der durch Massentöne bewirkten Geräuschfarben jedoch noch schlecht enthalten. Man betrachte zu diesem Zweck besonders die dickflüssige Musik eines Sinding, Strauß, Reger, Pfitzner. — Gleichgültig, in welcher Art die Geräusche Verwendung finden, muß doch das rechte Pedal damit rechnen.

35. Pedal als Sammler.

Es dürfte aussichtslos erscheinen, dem Wesen der Tongeräusche und Geräuschfarben des Klaviers bis auf den Grund erschöpfend nachzugehen. Soweit dieses möglich, glaube ich einen Umriß der spezifischen Geräusche gegeben zu haben. In der Anwendung können wir das rechte Pedal gleichsam als Sammler der Teilgeräusche bezeichnen. Ein richtiges Sammeln nun auf den schönen Vortrag einzubeziehen, unterliegt entweder dem Gefühls- oder dem Geschmacksurteil. Das Gefühlsurteil kümmert sich nicht um ein theoretisches Wissen, sondern pedalisiert intuitiv. Das Geschmacksurteil setzt die Kenntnis der theoretischen Unterlagen voraus und ist sich der Gründe einer richtigen Pedalanwendung bewußt. Obgleich beide Urteile in ihrer ästhetischen Wirkung auf gleicher Höhe stehen können und insbesondere das Gefühlsurteil sich nach musikalischer Anlage und oftmaligem Musikhören richtet, beherrscht doch erst das Geschmacksurteil souverän Vortrag und Inhalt des Klavierstückes. In Vorkenntnis der Theorie haben wir die Kraft, die Gesamtwirkung in ihre Teile zu zerlegen und sie nach Gefallen zu variieren, während das Gefühlsurteil nur probiert und nicht vorher weiß, ob diese oder jene Pedalklangzusammensetzung schön wirkt. Wir dürfen aber nicht glauben, daß Spieler, die sich nie mit Theorie beschäftigt haben und trotzdem geschmackvoll pedalisieren, der Vorkenntnisse entbehren. Der Mangel eines theoretischen Wissens läßt sich für jede Zeitepoche nur relativ auffassen. Jeder Spielerqualität liegt ein tonales Empfinden zugrunde, das trotz der kleinsten Schwäche den rechten Fuß unbewußt führt. In der Regel deckt sich der gefühlsmäßige Pedalgebrauch mit einem engbegrenzten Tonalitätssinn, der auf dem bekannten Helmholtzschen Satz basiert: »Das System der Tonleitern, der Tonarten und deren Harmoniegewebe beruht nicht bloß auf unveränderlichen Naturgesetzen, sondern auch auf der Konsequenz ästhetischer Prinzipien, die mit fortschreitender Entwicklung der Menschheit einem Wechsel unterworfen gewesen sind und ferner noch sein werden«. Die Erweiterung und Vertiefung dieser ästhetischen Prinzipien muß meines Erachtens einen steigenden Grad von theoretischen Kenntnissen voraussetzen[1]).

1) bei denen ich aber eine gewisse Klasse von musiktreibenden Menschen ausnehme. Das sind jene Konzertbesucher, Rezensenten und Kapellmeister, die, ohne nennenswerte Technik auf dem Klavier, sich eine höhere moderne Musik-Kunst-

Eine ausführliche Darlegung der notwendigen theoretischen Vorkenntnisse würde uns zuweit abführen[1]). Die Erkenntnis des harmonischen Untergrundes und seines Wechsels dürfte als generelle Vorbedingung aufzustellen zu sein. Als erstes Erfordernis gilt das Gefühl oder die Kenntnis des Harmoniewechsels. Wer diese elementare Grundlage nicht einmal dem Gefühl nach erfaßt, dem sollte nach aussichtsloser Erziehung das Klavierspiel polizeilich verboten werden. Beruht doch der Sinn des Wortes »Klavierseuche« zum großen Teil auf dem Mißbrauch des Pedals. Vertreter dieser Richtung wollen ihr inkorrektes Spiel durch die Verwischung der harmonischen Unterlagen verbergen. Das Bedauerliche dabei liegt in der zumeist unbewußten Anhäufung der häßlichen Geräuschfarben, und bleibt deshalb dieser Zustand vorderhand eine der verderblichsten Schwächen unseres Instrumentes.

Die Befähigung unseres Gehörs, die harmonischen Grundlagen im Pedal auseinander zu halten, muß mit der musikalischen Erziehung gleichen Schritt halten. Es ist eine Torheit mancher Lehrenden, den Gebrauch des Pedals so lange wie möglich im Unterricht zurückzuhalten. Als typische Folge solcher Maßregel diene z. B. folgender, mir von einer Klavierlehrerin erzählte Fall. Der Schüler, der bis zu seiner mittleren Fertigkeit das Pedal nicht gebrauchen durfte, wird von der Lehrerin instruiert, worauf der Schüler naiv bemerkte: »ich drücke zu Hause das Pedal immer herunter, aber nicht so häufig, vielleicht zwei- bis dreimal im Stück« (3 Seiten lang)! Der Schüler, der ohne Wissen der Lehrerin den Gesamtklang verdorben, ist nun sehr schwer zur Einsicht einer richtigen Pedalanwendung zu bringen, neigt nach dilettantischer Art demnach auch nicht zu theoretischen Vorübungen. — Warum soll der Schüler den durch das Pedal erst zum wahren Klang gebrachten Klavierton solange entbehren? Die musikalische Erziehung muß eben dafür sorgen, daß von vornherein eine ästhetische Wirkung stets gewahrt bleibt und z. B. die Verdeckung von Fehlern durch solches Hilfsmittel streng vermieden wird. Es genügen schon elementare Grundlagen über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Akkorde, um eine reine Scheidung durch das Pedal zu ermöglichen. Das Ziel liegt gar nicht so weit, wie manche ängstlichen Lehrer denken. Nach mechanischer Aufschrift der Dreiklänge auf der 1., 5. und 4. Stufe jeder Tonleiter leitet man über zur Erkenntnis der klavieristischen Dreiklangsbilder. Auf dem Klaviere gibt es zahlreiche Bilder

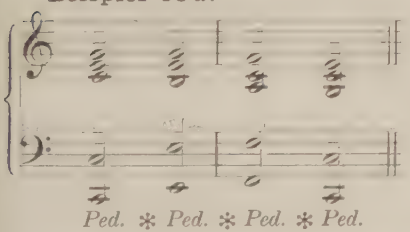
anschauung angeeignet haben. An die Orchesterklangfarben und -geräusche gewöhnt, übersetzen sie Bruchstücke dieser Gattung auf dem Klavier mit einer derartigen Verschwendung von Tongeräuschen, daß sie den feinsinnigen Klavierspieler in der Regel mit Entsetzen erfüllen. Hier erscheint das Geschmacksurteil einseitig und verdorben.

1) Vergleiche »Die notwendigen theoretischen Vorkenntnisse zum richtigen Pedalgebrauch« von L. Köhler. Zeitschrift »Klavierlehrer«, 1906, Seite 337.

jedes Drei- und Vierklanges, die der Schüler sehr bald erkennt und — auseinanderhält. Sobald das Auge die Grenzen dieser Dreiklangsbilder unterscheidet, ist dem Dilettantismus die Pedalunterlage der regierenden Tonika-, Dominant- oder Unterdominantklänge gegeben. Das Abwägen der Dissonanzeinwirkungen bleibt für den Wissenden in derselben Art Gefühlssache, wie etwa der richtige Sprachgebrauch, der die grammatikalischen Regeln wohl kennt, aber meist unbewußt ausübt. Die Pflege des Gefühls für den richtigen Zeitpunkt des Pedalnehmens und -abnehmens bleibt deshalb die erste pädagogische Maßregel. Dies geschieht elementar zunächst durch das Erkennen und Eintreten einfacher Dissonanzen inmitten eines Dreiklangbildes. Der Schüler erkennt sehr bald die Dauer der Herrschaft eines Akkordes mit über- oder unterliegenden Dissonanzen. Die klare und einfache Struktur der Unterrichtsmusik hilft dazu die Wege ebnen.

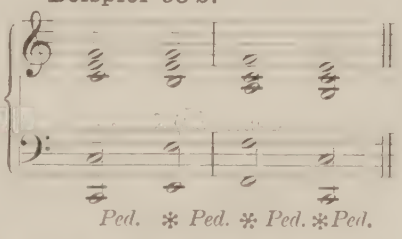
Ehe ich auf den subjektiven Pedalgebrauch eingehe, sei noch etwas über Anfang und Ende desselben bzw. über dieses als Legatomittel gesagt. Nur in wenigen theoretischen Schriften[1] finden wir die Tatsache verzeichnet, daß der feinsinnige Klavierspieler das Pedal erst nach geschehenem Anschlage benutzt, während die Bezeichnung den gleichen Zeitpunkt vorschreibt. Es ist merkwürdig, daß die Komponisten, die auch zur Schonung der Freiheit einer genauen Pedalbezeichnung gleichgültig gegenüber stehen, diesen Schlendrian meist nicht erkennen und z. B. schreiben:

Beispiel 98 a.



statt:

Beispiel 98 b.



Folgende Gründe stehen a entgegen: ein Legatospiel ist hiernach undenkbar. Mit dem gleichzeitigen Aufhub der Tasten und des Pedals entsteht ein tonloser Einschnitt, dessen Nachhall nicht imstande ist, die Lücke auszufüllen. Ferner bildet sich aus dem gleichzeitigen Neueintritt des Finger- und Fußanschlags eine für das feine Gehör unangenehm wirkende Summe von Nebengeräuschen. Drittens liegt die Gefahr vor, daß infolge zu langen Haltens die alten Töne in den neuen Akkord

1 L. Köhler, »Der Klavierpedalzug, seine Natur und künstlerische Anwendung«. — H. Riemann, Klavierschule I, S. 14 ff. — M. Arend, »Pedaltreten nach dem Anschlage«. Klavierlehrer 1906, S. 98.

hineinklingen, wenn man den tonlosen Einschnitt verhüten will. Die Vorteile bei b), wie sie ja auch aus musikalischem Instinkte längst geübt werden, ergeben sich daraus von selbst: jeder Griff wird durch das Pedal bis zum Augenblicke des folgenden Griffes festgehalten. Ein tonloser Einschnitt kann nicht entstehen, da beim Aufhub des Pedals der neue Klang einsetzt. Durch blitzschnelles neues Niederdrücken hält das Pedal diesen neuen Klang fest. Selbst wenn der alte Akkord durch zu frühen neuen Anschlag mit dem folgenden disharmonierte, würde dieser Fehler nicht so stark auffallen wie bei a), da hier der alte zu lange angehaltene Akkord vom neuen Pedalzug mitgegriffen wird und daraus die bei Dilettanten so häufige Diskordanz oder Kakophonie eintritt. Durch b) erschließt sich uns das einzige vollkommene Akkord-Legato. Selbstverständlich setzt hier das exakte Pedalspiel kleinste Bruchteile von Sekunden voraus, die wir unbewußt dazu benutzen.

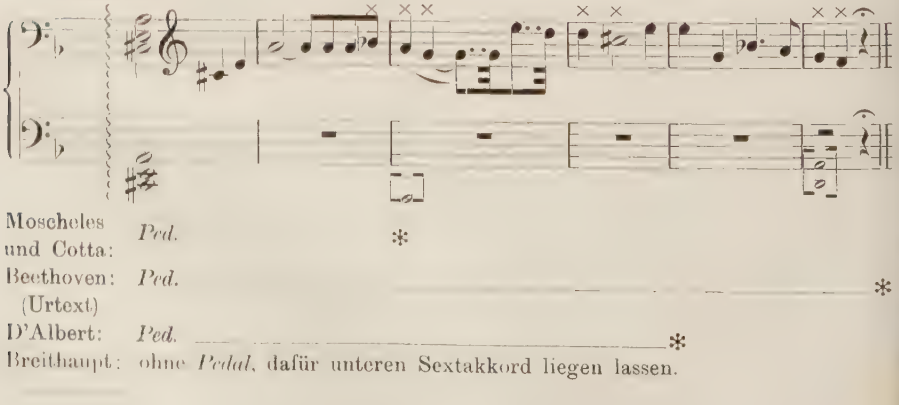
Theoriekenntnis bezw. Pflege des Gefühls zur Unterscheidung der harmonischen Fundamente und ferner

36. Der subjektive Pedalgebrauch.

der rechtzeitige Gebrauch des Pedals sind gleichsam die technischen Vorbedingungen zur subjektiv-ästhetischen Anwendung im Vortrage des Klavierstückes. Ich sage subjektiv, denn eine objektive Vortragsform läßt sich, streng genommen, in der musikalischen Kunst nicht ausführen. Jeder Vortrag ist an Schönheitsgesetze gebunden, deren »relative« Eigenschaft bekanntlich eine verschiedene, also subjektive Deutung zuläßt. Als Beispiel greife ich eine von Breithaupt[1] angeführte Stelle von Beethoven auf, die in verschiedenen instruktiven Ausgaben folgende Pedalbezeichnung vormerkt:

Beispiel 99.

Beethoven, op. 31 Nr. 2 (1. Satz).



1) Breithaupt, »Von den Pedalen«, Musik VI, 3.

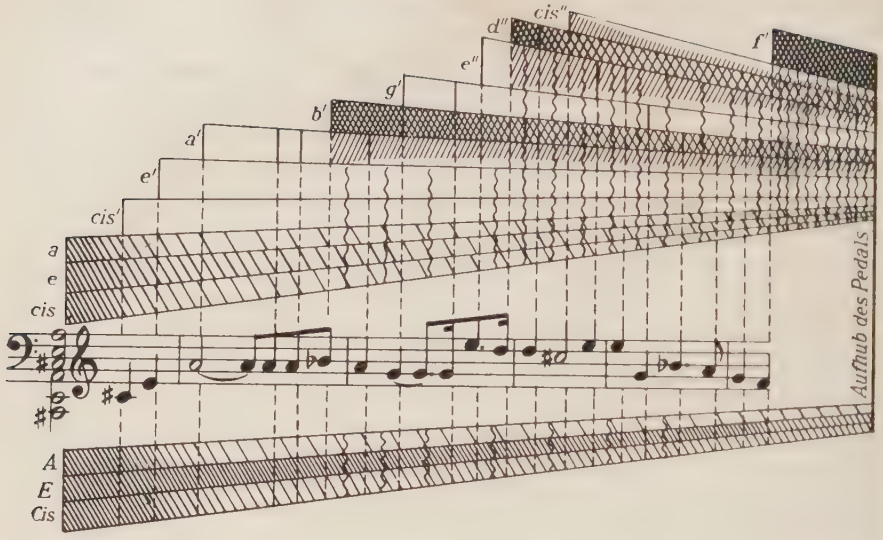
Ich halte es für eine müßige Arbeit zu untersuchen, welche Auffassung die richtige ist, denn für jede liegt eine »schönste« Wirkung vor, die ein dritter nicht umstoßen kann, schon wegen der verschiedenen Art Klaviere, die jeder Bezeichner unter Händen hatte. Beethoven schrieb das Pedal alle fünf Takte hindurch nicht aus »Nachlässigkeit« oder »aus Mangel an sinnlicher Warnehmungsfähigkeit«, wie Breithaupt[1]) schreibt, sondern weil der durch lederne Hämmer verursachte magere Ton sehr wohl diese Klangwirkung zuließ. Die zahlreichen hörbaren Obertöne gaben der Stelle hellere Farbe und infolge der schwächeren tiefen Töne wenig störende Schwebungen. Die Stelle muß darum nach Beethovens Pedalbezeichnung silbern, hell und freundlich geklungen haben. Die von Moscheles benutzten Klaviere zeigten trotz der Filzhämmer zu wenig Resonanzkraft, so daß die Pedalbezeichnungen jener Zeit für die heutigen Klaviere ebenso wertlos sind, wie die Beethovenschen. Daß Moscheles so kurz abbrach, mag vielleicht mit dem sich wehrenden Gefühl gegen die damals rapide steigenden Tongeräusche zusammenhängen. Breithaupt »läßt den unteren Sextakkord 5 Takte liegen, indem er ihn stumm nachdrückt und ohne Pendal mitschwingen läßt. Wenn man die Basis *Cis* im 3. Takte umändert in *A* (natürlich stumm!), also gleichsam eine Dominantische Orgelpunktbasis ‚konstruiert', kann man auch das Ganze bis zum letzten Takte, wo ein stummes *d* moll mitschwingen soll, liegen lassen und vom Pedal aushalten. Stilistisch ist es gut, die Wechsel und Hauptnoten (mit Kreuz * bezeichnet) noch besonders zu isolieren«. — Diese raffinierte Deutung stützt sich auf die durch die heutigen dicken, schweren Klaviertöne verursachten Geräuschfarben im Pedalgebrauch, die Breithaupt missen möchte, während sie d'Albert anwendet. Welche Wirkung ist denn nun die schönere? Vielleicht hatte Breithaupt bei der Markierung einen dickflüssigen Bechstein unter Händen, dessen Grundtöne die Farbe zu dick auftragen und darum lieber ausgeschaltet werden. Und d'Albert vielleicht einen helltönenden Steinway, bei dem die kräftigen Nebentöne eine zu dunkle Geräuschfarbe verhüten und darum in d'Albert'scher Pedalbezeichnung sehr wohl ästhetisch wirken können.

Wir können uns eine durch die 5 Takte gehende Pedalwirkung im Bilde klar machen. (Siehe Figur 27a).

Zeichenerklärung: \\\\ = knarrende Schwebungen der tiefen Töne an sich und mit anderen akkordgemeinschaftlichen Tönen; die durch Anschlag bewirkten Nebengeräusche. //// = Schwebungen der Töne *b'*, *d''*, *f'* gegen die Nachbartöne. ≀≀≀ = Schwebungen der weiter voneinanderliegenden dissonierenden Töne. Jeder Ton stellt sich durch ein Dreieck dar, dessen Spitze durch den Aufhub des Pedals abgebrochen wird. Die

1) Zeitschrift Musik, VI, Seite 935.

Figur 27 a.



Stärke oder Schwäche der durch die Schwebungen verursachten Tongeräusche ist aus der engeren oder weiteren Schraffierung ersichtlich. Zuerst bleibt der Zusammenklang klar (bis *a'* einschließlich). Die uns zur Gewohnheit gewordene Störung der Anschlagsmechanik und der knarrenden Tieflage irritiert uns weiter nicht. Das *b'* stößt zunächst gegen das *a'*, versöhnt uns bald zur erweiterten Auffassung des $\frac{9}{5}$ Akkordes zum 9-Akkord. Das *d''* wirkt aber unangenehmer, da es sich dem Akkorde nicht anpaßt. Infolge der zu starken Störung bricht d'Albert das Pedal hier ab, in richtiger Erkenntnis, daß die Geräuschfarbe immer dunklere Töne annimmt. Noch schlimmer fällt das *f''* auf, das dem Rest des Nachhall-Konglomerats eine häßliche neue Farbe aufsetzt. Die Wahl der Pedalzeitlänge bestimmt den subjektiven ästhetischen Genuß, z. B. Moscheles lehnt vom *b'* ab die ganzen Geräuschfolgen ab. D'Albert schenkt sich noch das aufgesetzte Licht der *b'*-None, um dann auch abzubrechen, und Breithaupt zieht die künstlich hervorgerufene helle Farbe der dunklen vor. Selbstverständlich hören wir diese Geräuschfarben nur als Summe, die von dem Ohre nicht in Einzelteile zerlegt werden kann. Ein senkrechter Durchschnitt würde etwa der Summe entsprechen, die zeitlich fortwährend wechselt. Die ganzen typischen Geräuschzeichnungen nehmen bei verschiedenen Klavieren und bei verschiedenem Anschlag hellere oder dunklere Konturen an, deren ästhetische Abmessung jedem Spieler vorbehalten bleibt. Zur besseren Klarstellung füge ich die Breithauptsche Pedalauffassung der Beethovenstelle im Gegenbilde, Fig. 27 b,

der letzten typischen Zeichnung ein, um einzusehen, wie feinästig Klavierphrasen mit oder ohne Pedal unterschieden werden können.

Figur 27 b.

Hier entstehen die Geräuschfarben mit Ausnahme des unteren Sextakkordes und einzelner kleiner im oberen Teile schraffierter Schwebungen nicht durch die Grundtöne, sondern durch Sympathietöne. Diese entstehen durch Einwirkung jedes Grundtones auf seinen gleichklingenden Oberton, der auf den tiefliegenden, durch Tastendruck freigelegten Saiten mittelst Resonanzkraft zur Mitschwingung kommt[1]). Die im unteren Liniensystem beigefügten eckigen Noten zeigen uns die Saiten an, auf denen der jeweilige Sympathieton erzeugt wird. Die Abnahme des Tones ist nicht, wie beim Pedalgebrauch, eine kontinuierliche sondern plötzliche. Findet der Grundton bei den unteren freiliegenden Saiten Aufnahme, so

1) Den Tönen des Bildes einzeln nachgehend, bricht der obere Sextakkord zwar gleich ab, ist aber im unteren Sextakkord als Obertonfolge enthalten und klingt in dieser Verwandlung aus. Das *cis'* lebt als 2. Oktavoberton des eckigen *Cis* weiter, ebenso das *e* von *E*. Das viermal auftretende *a'* sympathisiert mit *A*, kräftigt sich dadurch und vermag die Schwebungen mit seinen Nachbarn *b'* und *g'* unbeschadet zu überstehen. Während das *g'* als 7. Oberton von *A* seine Fortdauer sichert, muß das *b'* und das spätere *d''* sofort absterben, da es bei den unteren freien Saiten keine Sympathie und Aufnahme findet. Das *e''* klingt als Quintenoberton und wegen seiner günstigen rhythmischen Lage besonders kräftig durch, trotz des Schwebungsgewürzes mit *d''*. Das Schluß-*f* kann ungetrübt zur Geltung kommen. Kein Gegenton stört es.

lebt er als Oberton weiter. Er selbst stirbt infolge Tastenaufhubs (Dämpfung) ab. Dieses Weiterleben stellt sich, je nach Stärke oder Schwäche, im Bilde als ein Kometenschweif dar, dessen reine Farbe fast gar nicht getrübt wird, da die Störenfriede *b'* und *d'* sofort wieder absterben. Das von Breithaupt zugefügte Kontra-*A* erfüllt seinen Zweck, die spätere Quinte *D—A* jedoch nur geringfügig, insofern nur ein paar Tönchen, wie Figur zeigt, mit Hilfe des *A* fortleben. Das tiefe *D* ist wertlos. Die Helligkeit und Zartheit der Geräuschfarben gegenüber dem ersten Bild frappiert. Dem Interessenten bleibt es überlassen, die Auffassung von Moscheles und d'Albert als Mischung beider Zeichnungen selbst zu konstruieren.

37. Geschichte der Geräuschfarben.

Auch die Geräuschfarben haben ihren geschichtlichen Werdegang. Da die Literatur des Cembalospiels (Altklassiker) sich auf das Klavier vererbt, mußten sich die Ton- und Geräuschunterlagen naturgemäß verschieben. Das durch Fehlen oder primitive Einrichtung des Pedals ermöglichte längere Ausschwingen der Saiten verursachte jene feinen, silberhellen Geräuschfarben, die uns heute noch beim Cembalspiel einen köstlichen Genuß bereiten. Auch dienten diese Geräusche bekanntlich als Füllmittel des damaligen Orchesterspiels, dem gleichfalls wie heute das Geräusch als Grundfarbencharakter des Tongemäldes unentbehrlich schien[1]). Das im Menschen lebende physische Verlangen, den Geräuschnervenkitzel nach und nach zu verstärken, macht uns das Übermaß im Gebrauch der damaligen Fiorituren und Verzierungen verständlich, denn die Anhäufung der halb- und ganzstufigen Dissonanzen addierte eine Reihe von Tongeräuschen hinzu. In der Wechselwirkung der sich immermehr ausdehnenden begleiteten Monodie mit den akustischen Wirkungen des verbesserten Klaviertones (Leder- und Filzhammer) erschloß sich eine neue Welt der Geräuschfarben. Der Anfang begnügte sich mit primitiven harmonischen Erscheinungen z. B. Albertische Bässe, deren schöne Geräusche wohltuend wirkten und gleichsam die durch den klobigen, dickeren Hammerton anwachsenden ungewohnten Schwebungen und Härten milderten. Auch die schlechte Pedalmechanik verhindente ein plötzliches Anwachsen der Klaviergeräusche. Die Hände mußten infolge des mangelhaften Pedals die liegenbleibenden Töne in ihrem Bereich halten. Die daraus resultierenden engen Akkordgriffe besonders der tiefen Lagen verursachten die Spezies der Akkordgeräusche, die in ihrer Übertragung auf die heutigen Klaviere unausstehlich klingen. Der gewaltige Geist Beethovens trieb die Zahl und Stärke dieser Geräusche bis zu einer

1) Das Cymbal der heutigen Zigeunerkapellen erfüllt in etwa denselben Zweck, wie das Cembalo als früheres Orchesterinstrument.

damals unverstandenen bzw. ungenießbaren Grenze der Möglichkeit. Damit war der Boden geschaffen für eine neue Ära der Geräuschfarben. Der neue Pedalzug und die Filzhämmer sorgten für die Ausgestaltung von neuen Klangeffekten, an welcher die Tongeräusche lebhaften Anteil nahmen. Diese Ausgestaltung führte einerseits zu den kindlichen Klangspielereien und Auswüchsen (Salonmusik), anderseits wies sie der ernsten Kompositionstechnik ganz neue Bahnen an. Der brillante und Variationenstil und die musikalische Kleinkunst (Programmusik) bedienen sich der Geräuschfarben in den verschiedensten Gestaltungen, wie ich sie bereits an verschiedenen Notenbeispielen vorgeführt habe. Im ersten Falle sind die Farben roh, einförmig, ohne Nüance. In der zweiten Art zeigen sich die Farben feinästig von den mattesten Tönen an bis zu den schillernden, glutvollen Gegenstücken.

Die Klaviermusik der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bedeutet in bezug auf Zahl und Güte der Geräuschfarben eine Sturm- und Drangperiode, die sich an den neu erstandenen Klaviertönen und -klangeffekten nicht genug satt trinken konnte. Die Kunstmusik hat diesen Modegeschmack verlassen. Ja, selbst die heutige Salonmusik entäußert sich mehr und mehr der stumpfen, nichtssagenden Tongeräusche und hat dafür rhythmische Pikantieren und manierierte Vorhaltsmusik angenommen. Die edelste Art der heute in der Kunstmusik herrschenden Tongeräusche sind die »Akkordklangfarben« und die damit verbundenen helleren oder dunkleren Geräuschnüancen. Diese Bestrebung geht aus von einer Strömung gegen die überhandnehmenden Orchestergeräusche. Die Kunst, diese verschieden zu gestalten, ist im Grunde genommen eine billige. Darum mußten feinsinnige Tondichter auf die Idee kommen, in der Anordnung der Akkorde und ihrer Alterationen (Schillings, Reger, Debussy, Delíus), die nun einmal nicht zu entbehrenden Tongeräusche, mittelst Anhäufung der Schwebungen neuzubilden. Dieses Gewürz vermag allerdings nur der musikalisch Eingeweihte zu erkennen und schmackhaft zu finden. Der Laie nennt diese Akkordfolgen »Tongewirr«, weil er Ton, Geräusch und Tonalität nicht auseinander zu halten vermag. Aber auch ein Teil der Musikverständigen lehnt diese Geräuschsezession aus ästhetischen Gründen ab. Sobald wir von »Inhaltsmusik« sprechen, treten die Geräuschfarben nicht als Grundfarbe sondern als nebensächliche Konturen auf. Es regiert der »Einzelton« und die Akkordklangfarbe.

Nicht zum geringen Teil läßt sich der Geschmack von der Mitwirkung und Masse der Geräuschfarben leiten, die in ihrer Vielseitigkeit einen verschiedenen ästhetischen Genuß auslösen. Diese Tatsache ist der Ausgangspunkt zur Erklärung der merkwürdigen Geschicke in der **Pedalbehandlung und Pedalschrift.**

Die Anfänge der Pedalkunst zeigen in ihrer Schrift noch eine größere

Nachlässigkeit wie heute. Hummel bezeichnet den Gebrauch des Pedals in seiner großen Klavierschule sogar als »Unfug«[1]). Zwei Jahrzehnte später kam das Pedal zwar schon mehr zur Geltung, vermochte aber infolge des helleren Klavierklangcharakters (Lederhämmer) nicht die dunklen Geräuschnüancen hervorzubringen. Der beschränkte Umfang ragte deshalb nur wenig aus dem bis dahin gewohnten Cembalogeräusch heraus. Demnach konnten die Werte des Pedals kaum zur Erkennung kommen und glichen in ihrer Anwendung mehr einer Spielerei bzw. Nebensächlichkeit, zumal die Tongeräusche infolge der mageren Grundtöne noch einen ungefährlichen Charakter trugen. Wir sehen an dem Notenbeispiel Nr. 99, wie weitgehend Beethoven die Nebengeräusche zulassen konnte und wie falsch und unschön anderseits eine moderne Übertragung wirkt. Wir können und dürfen die Pedalbezeichnung vor 1830 als nicht normgebend für unsere heutige Vortragsform betrachten. Finger- und Grifftechnik und vielfach tieftönende Spieltechnik, engere Tastenlage, schwächere Resonanz (Kupfer- und Messingsaiten), Lederhämmer und unvollendete Pedaltechnik zogen einen Klangfarbenkreis, der unserem Tonempfinden durchaus fern liegt. Man schrieb sämtliche melodischen und harmonischen Griffe derart, daß man sie mit einer Hand im Tone verlängern konnte. So wurde dem rechten Pedal der wichtigste Faktor entzogen. Wie früher macht das wahre Spiel der klassischen Klaviermusik auch noch heute das Pedal überflüssig bzw. nur für solche Stellen verwertbar, die der harmonischen Zusammengehörigkeit oder den reinen Nebengeräuschen (Tonleitergeräusche, Triller, Tremolos) dienen. Die Pedalbehandlung bei den übrigen meist engen Grifflagen erfordert durchaus feinfühlenden Geschmack, der bekanntlich z. B. bei den »Mozartspielern« (Reinecke) besonders ausgeprägt ist.

Im übrigen dürfte die allzeit herrschende »Freiheit des Vortrages« als größter Feind einer genauen Pedalbezeichnung angesehen werden können. Es will uns schier verwunderlich erscheinen, daß unsere Vorfahren, die in der Freiheit der Geistesbildung sich beschränkten Gesetzen unterwarfen, auf dem Gebiete der Kunst eine ausgedehnte uns unbegreifliche Freiheit und Willkür beobachteten. Die Schrift, als einzige Zwangsjacke des Vortrages, vermochte die einzelnen Faktoren der lebendigen Gestaltung nur sehr langsam und allmählich in Fesseln zu legen. Die Macht der persönlichen Kunst war seiner Zeit so groß, daß selbst führende Geister wie Händel, Bach bei Ausführung irgendwelcher Tonwerke den ausübenden Musikern »Spielraum« lassen mußten für persönliche Ausschmückungen und Hinzufügungen. Erst Bach wagte an der Herrschaft des »Generalbasses« zu rütteln und dem Begleiter seine

1) Siehe Anhang I.

Harmonien und Stimmführung aufzuzwingen. Die letzten Ausläufer, nämlich Kadenz und Verzierungen, hielten sich bis in die letzten Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts.

Heute kennen wir nur eine rein »ausgeschriebene« Musik, die der Komponist ängstlich behütet und gewahrt wissen will. Der Hauptfaktor des musikalischen Kunstwerkes: der Ton, liegt somit durch die Note fest. Der Vortragende ist streng daran gebunden und vermag irgendwelche Ausschmückung nicht mehr hineinzutragen. Die Erreichung dieses Zieles läßt sich insofern rechtfertigen, als der Einzelton in dem heutigen Charakter unserer Musik etwas besagt und deshalb eine willkürliche Veränderung nicht verträgt, während früher der »Massenton« eine freiheitliche Umänderung ohne Einbuße wohl zuließ.

Anders verhält es sich mit den beiden anderen Faktoren des Vortrages: der Tondauer und Tonstärke. Das gegenseitige Abhängigkeitsverhältnis hindert die genaue Ausgestaltung einer objektiven Vortragsform. Infolge der mangelhaften Tondauer des Klaviers vermögen ihre Erzeuger: Anschlag und Pedal, nur annähernd die Erfordernisse der Komposition zu erfüllen, deren Ungenauigkeit wir wegen der einflußlosen abnehmenden Reste der Klaviertondauer gar nicht einmal merken. Da auch die Stärkegrade im Anschlag in der Praxis nicht gleichartig abgemessen werden können, kann das Pedal als Erhalter und Sammler nur teilweise die ihm gesetzte Aufgabe erfüllen. Also ganz abgesehen vom Geschmak, ist eine genaue Pedalausführung von der veränderlichen subjektiven Gestaltung abhängig, die aus vorgenannten Gründen in der Anhäufung von durch Tonstärke und Tondauer bedingten Geräuschfarben verschiedene Summen bildet, während die Pedalschrift nur eine einzige dieser Summen darstellt. Die Summe, die wir z. B. in der typischen Zeichnung Nr. 27a vor uns sehen, weicht bei jedem Spieler nach helleren oder dunkleren Konturen ab, während Beethoven sich doch nur eine dieser Summen vorstellte. Wenn ein Komponist der Jetztzeit seinem Klavierwerke eine Pedalbezeichnung unterlegt, so will er eine ganz bestimmte Geräuschfarbe damit erzielen. Selbst in der Annahme, daß er diese Zusammenfassung stets gleichartig wiederholen könnte (was nicht möglich ist), ist dem Nachschaffenden die gewollte Wirkung genau nicht bekannt. Nur der Zufall kann in übereinstimmender Anschlagsstärke und bei gleichgeartetem Klaviere die Vorschrift des Komponisten erfüllen. Dieser physiologisch erklärbare Mangel an Genauigkeit veranlaßt den Komponisten, auf eine genaue Pedalschrift meist zu verzichten, wenn er nicht besondere Effekte erzielen will. Der graduelle Unterschied in den Geräuschfarben unterliegt ästhetischen Gesetzen, die in ihrer subjektiven Verwirklichung eine objektive Einzwängung durch die Pedalschrift schlecht vertragen. Auffassung, Stimmung, wechselnde Fertigkeit verändern fortwährend Ton- und Geräuschstärke. Ja,

die Geräuschfarben bilden einen ganz bedeutsamen Faktor in der Ausgestaltung eigener Auffassung und Künstlerschaft. Hört der Konzertbesucher eine subtile Berücksichtigung z. B. Beethovenscher Klaviertonsummen, die wir nach Vorschrift kennen, so nennen wir dieses objektiv, aber auch wohl langweilig, »farblos«, ohne »persönliche Note«. Läßt der Spieler aber seinen leidenschaftlichen Empfindungen freien Lauf und fesselt uns durch ungekannte Anhäufung bzw. Neugestaltungen ästhetisch schöner Geräuschfarben, dann packt uns diese Auffassung und macht uns den Künstler und sein Spiel sympathisch. Wir überlassen jedem Spieler das Recht, seinen eigenen Geschmack in der Auswahl der Geräuschfarben zu betätigen, und bleibt schon aus diesem Grunde die Pedalschrift meist fort bzw. unbeachtet. Ein besserer Spieler kann sie entbehren. Nichtsdestoweniger stehe ich doch auf dem Standpunkt, daß eine Pedalvorschrift bei jeder künstlerischen Komposition aufzuzeichnen ist. Es liegt in des Komponisten eigenstem Interesse, dem Spieler durch genaue Vorschrift seine gewollte Auffassung so nahe wie möglich zu bringen, gleichgültig, ob die Freiheit des Vortrages diese Forderung ablehnt bzw. nur annähernd zu erfüllen vermag. Die meisten Klavierdichter lassen sich von der Ängstlichkeit leiten: daß in einer genauen, durch das ganze Werk gehenden Pedalbezeichnung eine große Gefahr liege für eine falsche Ton- und Geräuschzusammensetzung, die die Schönheit des Werkes verwische. Das trifft nur bei Dilettanten zu, die bei dem Fehlen der Bezeichnung bekanntlich noch viel schlimmer mit dem Pedal umspringen, oder bei gänzlicher Hinweglassung des Pedals das Tonstück trocken und nüchtern wiedergeben. Es herrscht anderseits eine merkwürdige Scheu, die gewünschte Geräusch- (Dissonanz-) ansammlung durch genaue Vorschrift offen zu bekennen, und herrscht teilweise noch die Meinung: lieber ohne Pedal als zuviel Pedal. Meines Erachtens hat sich der Komponist nicht nach Anschauungen und Gewohnheiten der Spieler zu richten, sondern unbekümmert um die Vortragsmöglichkeit seine Vorschriften auszusetzen. Daß diese Forderung erst recht bei instruktiven Ausgaben einzustellen ist, bedarf wohl keiner weiteren Erläuterung.

38. Ästhetik des Ungenauen.

Im Anschluß an unseren ausgedehnten Pedalgebrauch und gleichsam als eine Entschuldigung für unsere Versündigung gegen den reinen Ton haben wir nun der Ästhetik des »Ungenauen« in der Musik einen Abschnitt zu widmen. Der verhältnismäßige Begriff des »Ungenauen« erstreckt sich in der Regel auf die konkreten Anschauungen der Wirklichkeitsformen und kann darum in allen anderen Künsten leichter definiert werden, als in der Musik.

Die Malerei und Plastik z. B. deduzieren das Ungenaue auf folgende Weise: Jedes Kunstwerk ist die Verkörperung einer Idee, durch eine

schöne Form ausgedrückt. Die Wirklichkeitsformen, aus denen diese beiden Künste schöpfen, finden in der Natur ihre höchste Vollkommenheit. Eine genaue Nachbildung dieser Vollkommenheit kann niemals erreicht werden, denn die Wirklichkeit ist der Kunst gegenüber nicht eindeutig. Wie durch ein Facettenauge offenbaren sich uns durch Licht, Luft und Farbe die verschiedenartigsten Bilder z. B. einer Naturlandschaft. Der Maler kann deshalb nur eine Auswahl aus dem Gesamtnaturbild entnehmen. Somit umfaßt das Bild stets einen Teil der Wirklichkeitsformen, bleibt also in diesem Sinne unvollkommen. Der Maler entnimmt dem Naturvorbilde die ihn interessierenden Hauptwerte und drängt die Nebenwerte zurück. So will z. B. ein Maler die grandiosen Linien einer Gebirgskette darstellen. Dieser Hauptzweck läßt die Farbenfeinheiten, die in der Wirklichkeit die Konturen verwischen, zurücktreten. Dadurch werden die Nebenwerte ungenau. Der Porträtmaler fügt dem Kopf zur Hebung prägnanter Formen, Linien tiefen Schattenschlag bei, der in Wirklichkeit nicht vorhanden ist. Das Ungenaue wirkt hier insoweit ästhetisch, als die Hauptwerte, also die Idee des Kunstwerkes, die Nebenwerte z. B. auch in der Perspektive zurückdrängen, aber nicht — fälschen[1]. Im letzten Falle wirkt das Gemälde unschön, ungenau im nicht erlaubten Sinne[2]. Die Wirklichkeitsform ist nur Mittel zum Zweck in der Hand des Künstlers, also Material, welches der Höchstwirkung der Idee zu dienen hat. Die Wirklichkeitsform hat keine Berechtigung als solche mehr und kann, ja muß soweit verändert werden, als die Darstellung der Idee es verlangt. Raumverteilung, Ornamentik z. B. bedingen Ungenauigkeiten der Wirklichkeitsform gegenüber[3]. Das Ungenaue ist also in der Malerei und Plastik[4] zur Hebung der Charakteristik nicht zu umgehen und wirkt darum im vorgeschriebenen Sinne stets ästhetisch. Diese Wahrheit liegt auch in dem Zwecke aller Künste verborgen, nämlich Werte zu schaffen, die Illusion erzeugen. Die reine Illusion entbehrt der Kritik der Materie. Demnach tritt bei der wahren, schönen Kunst weder das Genaue noch das Ungenaue in die Erscheinung. Erst die Erkenntnis der zurück-

1. Der Impressionismus treibt die Hervorhebung eines Motivs zu Ungunsten der Nebenwerte bis zu den letzten Grenzen der erlaubten Ungenauigkeit.

2) So dürfen z. B. prägnante Gesichtszüge mit Zurücksetzung der anderen Gesichtszüge hervorgehoben werden. Vernachlässigt man diese jedoch durch falsche Linien, dann wird das Porträt unähnlich, ungenau.

3) Man denke z. B. an den fehlenden Flügel des knienden Engels auf dem Bilde der sixtinischen Madonna.

4. Am rechten Beine des »Diskuswerfers« sind die Muskeln des Oberschenkels außerordentlich verstärkt also ungenau, um die Wurfbewegung in gröberem Maße zu verdeutlichen.

gedrängten Nebenwerte, der Fehler, der Verstöße gegen das Wahre, Schöne macht das Ungenaue sichtbar.

Auch die Musik hat sich diesen Grundgesetzen zu unterwerfen. Infolge ihrer Sondereigenschaften weiß sie sich aber obiger Erkenntnis mehr zu entziehen und ist darum schwer in ihren Ungenauigkeiten zu erfassen. Die Musik stellt nicht wie die bildende Kunst und Poesie einen Gegenstand, ein Sujet, Stoff dar. Es fehlt das Naturvorbild, das sie idealisierend wie jene Künste nachbilden könnte. Aller Musik fehlt deshalb die Bestimmtheit der Begriffe. Wirklichkeitsformen im Sinne der anderen Künste schalten hier vollkommen aus. Wir können deshalb die ästhetischen Untersuchuugen nur an den beiden Vorbedingungen des Musikgenusses: Gehörsempfindungen bzw. Sinnenreiz und Gefühlsgehalt vornehmen. Die physiologischen und mathematisch-akustischen Unterlagen, welche die Gehörsempfindungen und damit den Musikgenuß beeinflussen, erstrecken sich auf die Modifikationsfähigkeit des Ohres (unrein in der Höhe und Tiefe des Tones) und auf Begleitgeräusche (unrein in der Beschaffenheit des Tones).

Es dürfte in weiteren Kreisen wenig bekannt sein, daß unser Ohr für das Gefühl eines reinen Intervalls einen gewissen Spielraum läßt. Man sollte meinen, daß die mathematisch reinen Töne (Oktave 1 : 2, Quinte 2 : 3, Quarte 3 : 4, große Terz 4 : 5, kleine Terz 5 : 6 usf.) naturgemäß als die allerersten Vorbedingungen jeder genauen Tonreinheit aufgefaßt werden müßten. Dieses ist durchaus nicht der Fall. Unser Bewußtsein ist für das Erkennen minituöser Abweichungen schon aus dem Grunde nicht fein genug abgestuft, als die mathematisch reinen Töne unserm Gedächtnis zwecks Vergleich mit den Abweichungen fehlen. Selbst wenn diese Eigenschaft vorhanden wäre, müßte eine genaueste Übersetzung doch an den Muskelempfindungen (Kehlkopf), deren Feinheit für den Zweck nicht ausreicht, scheitern. Die Gründe, welche uns die erlaubten Ungenauigkeiten der Tonreinheit erklären, liegen 1. in der Ausbildung des Reinheitsgefühles, 2. in den ästhetischen Bedürfnissen unseres Ausdruckwillens. Das Reinheitsgefühl[1]) ist abhängig von dem üblichen Gebrauch der Tonstufen, d. h. klimatische und Kulturverhältnisse bestimmen Höhe und Tiefe, Auswahl und Vorliebe einzelner Intervalle, die bei uns den mathematisch-reinen Tonverhältnissen nahe kommen. Wir empfinden also Töne als rein, die z. B. asiatische Völker als total unrein bezeichnen. Stumpf bezeichnet das Reinheitsgefühl in diesem Sinne als eine angeborene, im Laufe der Generationen sich entwickelte Mitgift. Das Reinheitsgefühl ist ferner abhängig von der Erziehung des Individuums. Es wächst mit der musikalischen Betätigung des Einzelnen und

1) Näheres siehe Stumpf, Beiträge zur Akustik und Musikwissenschaft II. Seite 157.

kann deshalb außerordentlich gesteigert werden. Die Unterscheidungsfähigkeit setzt eine Erziehung des Intervallurteils voraus, wenn auch bei einzelnen Ausnahmen die angeborene Mitgift ausreicht. Das Unlustgefühl, das die Erkenntnis der unreinen, ungenauen Tonabstände begleitet, ist deshalb graduell verschieden. Je geringer die Erkenntnis des Unreinen, um so weniger wird das Lustgefühl behindert. Ein Mangel der Erkenntnis führt hier mehr, wie bei den anderen Künsten, zu einem Lustgefühl, zu einer ästhetischen Wirkung des Ungenauen, denn der Maßstab der Wirklichkeitsformen, den jeder Laie anlegen könnte, fehlt. Es bleibt lediglich das im Individuum ruhende sinnliche Reinheitsgefühl, das den Maßstab für die ästhetische Wirkung abgibt. Nur auf diese Weise wird uns der Genuß der uns oft unerträglichen Tanz- und Jahrmarktsmusik der niederen Volksschichten erklärlich, denn das zwar vorhandene aber wenig ausgebildete Reinheitsgefühl unterwirft sich hier dem Lustgefühl an Begleitgeräuschen und stumpft für die Beurteilung der Höhe und Beschaffenheit der Töne ab. Selbstverständlich wächst mit der Tiefe der musikalischen Bildung das Feingefühl für die Abweichungen, deren Schönheit wir nicht immer, wie schon gesagt, nach den mathematisch reinen Tönen messen. Die ästhetischen Bedürfnisse des Ausdrucks gebieten für die Lebendigkeit des Vortrages Abweichungen sowohl von der Tonhöhe als auch von dem strengen Gleichmaß des Taktes und Tempos.

In jeder Kunst erfährt das Charakteristische eine Betonung, Steigerung. Auf die Musik übertragen, herrscht im Gebrauch der aufsteigenden Intervalle eine Neigung zur Vergrößerung bzw. Verschärfung, die der eigentlichen Reinheit widerspricht. So lieben z. B. Geiger und Sänger die große Terz etwas zu hoch zu nehmen und die kleine Terz möglichst tief. Der Gefühlsgehalt, der den einzelnen Intervallen innewohnt, verlangt einen energischen Ausdruck, der sich vom steigenden Leitton zur großen Terz bis zur Quinte und Oktave steigert[1]. »Wegen dieser ihrer dynamischen Bedeutung mögen wir jene Schritte lieber etwas zu groß als zu klein hören, um des eigentümlichen Reizes, der schon in dem bloßen Fortschreiten in einer gewissen Richtung (mit Überspringung zwischenliegender Stufen) liegt, nur ja nicht verlustig zu gehen. Es ist dieser Zug ein Ausfluß des Prinzips kleiner Übertreibungen zugunsten des Charakteristischen.« Die Gefahren des Detonierens beim Gesang, die aus diesem Triebe entstehen, werden bei vielen Singstimmen durch die Trägheit des Organs erhöht. Die Sorge um eine richtige Intonation, der Affekt, der sich am innigsten mit der Singstimme verquickt, treiben die Intervalle leicht zu hoch. Ist das Reinheitsgefühl des Hörers emp-

1) Stumpf a. a. O. Seite 160.

findlicher als das des Sängers, so wirken die Ungenauigkeiten störend, unschön. Es gibt aber Empfindungen, die selbst unter diesen Bedingungen ein inkorrektes, unreines Spiel mit Genuß aufnehmen, z. B. eine fröhliche Wein- und Festesstimmung, oder eine zärtliche Mutterliebe, die den gänzlich mißratenen Gesang der holden Tochter mit wonnevollem Schauer durchkostet. Es ließen sich noch eine ganze Reihe von Beispielen anführen, die gegen die mathematische Tonreinheit oder als falsche Töne gegen die musikalische Logik verstoßen, sofern diese Logik erkannt wird. Ich bat z. B. einen musikalischen Zuhörer, mir beim Vorspiele eines fremden Klavierstückes die falschen Töne zusammenzuzählen. Er fand zirka 10. In Wirklichkeit schob ich 20 – 30 Fehler ein, Töne, die in dem Stück nicht vorhanden waren. Hier konnte das Ungenaue so lange ästhetisch wirken, als es nicht gegen die musikalische Logik des betreffenden Hörers verstieß.

39. Ausschaltung der Unreinheit auf dem Klavier.

Als greifbares Beispiel über unser abgestumpftes Gefühl für absolute Tonreinheit gilt die Stimmung des Klaviers und sein Verhältnis im Zusammenspiel mit anderen Instrumenten (siehe Kapitel 44). Aber nicht bloß das mangelhafte Verständnis des Hörers sondern auch unser Wille räumt den ungenauen Begleiterscheinungen eine mehr oder minder große Berechtigung ein. In einem weltabgeschiedenen Erholungsheim fand ich eine ausgezeichnete Klavierkünstlerin an einem dürftigen Klaviere sitzend und Brahms, Schumann spielend. Sie konnte sich mit vollem Genusse dem Inhalt der Stücke hingeben, da sie mit Willen die dürftigen und schlechtgestimmten Töne überhörte. Willen und Gewöhnung bestimmen das Abstrahieren von Fehlern. Nimmt Ideengehalt und Aufbau eines Werkes uns ganz gefangen, so hören wir über das Fehlerhafte der Einzelheiten hinweg. Das »Überhören«, eine Segnung unseres Willens, verschafft uns z. B. den Genuß des Blattspielens, trotz der vorkommenden Fehler. Im Sinne der Abweichungen gehören hierher auch das Portamento und Vibrato, deren eindringliche Wirkungen — maßvoll angewandt — die schönste Seite ästhetischer Ungenauigkeiten aufdecken.

Außer den Abweichungen spielen die Begleitgeräusche und Pedalwirkungen eine erhebliche Rolle in der charakteristischen Eigenschaft des Ungenauen. Es gibt keine Organempfindung ohne Störungen, kein Zusammenklingen von musikalischen Tönen ohne Schwebungen und Nebentöne. Unser ästhetisches Tongefühl verlangt ein ganz bestimmtes, von der Tonpsychologie noch nicht aufgedecktes Verhältnis in Stärke und Zahl der Nebentöne zum Hauptklang. Tritt z. B. ein Überwiegen dissonanter Nebentöne ein, so klingt der Hauptton häßlich. Man sagt dann: die Singstimme wirkt grell, scharf, kreischend, das Klavier klim-

pert, die Klarinette schreit, der Bogen kratzt usw. Die Begleitgeräusche bilden einen integrierenden Bestandteil des Klanges, und wirkt dieser erst dann ästhetisch, wenn die Nebengeräusche bis zu einem gewissen Grade sich ihm zugesellen[1]). Das an sich sinnlich Unangenehme, Ungenaue wird hier zum Mittel der Charakteristik. Hat der Komponist z. B. in einem Orchesterstück ein charakteristisch Schönes mitzuteilen, so hat er auch das ästhetische Recht, die zur Charakteristik erforderliche Steigerung des sinnlich Unangenehmen nicht zu scheuen. Allerdings muß auch darin das durch unser ästhetisches Urteil festgesetzte Verhältnis der Nebengeräusche zu den reinen Klängen gewahrt bleiben. Je schwächer das Urteil, um so mehr Nebengeräusche können einschalten. Die gesteigerte sinnliche Reizwirkung wird schließlich zum Selbstzweck. Es entwickelt sich eine Vorliebe für das »Rauschende«, »Lärmende« in der Musik, die besonders der niederen Bevölkerung eigen ist. Ein Abbild dieser Vorliebe liegt in dem übermäßigen Gebrauch des Pedals seitens schlechter Dilettanten und eitler Virtuosen. Wie der Alkohol im Wein wirkt der angemessene Gebrauch des Pedals in der Kunstmusik. Im Gegensatz hierzu berauscht das unvernünftige Pedalspiel den Menschen in ähnlicher Weise wie der hochprozentige Alkohol in Spirituosen. Der Sinn für das relativ Genaue, für die wahre Schönheit in der Musik stumpft infolgedessen ab. Der »musikalische Alkoholismus« verdirbt jedes feinere ästhetische Gefühl und macht die Menschen für die Erkenntnis des Ungenauen unfähig.

40. Tonmalerei auf dem Klavier.

Die Musik kann nur die seelische, gefühlsmäßige Seite der ästhetischen Idee kultivieren, weil ihr die darstellende Kraft infolge ihres Mangels anschaulicher Ausdrucksmittel verschlossen ist. Diese Armut wird ihr zwar anderseits zu einem Quell des Reichtums, nämlich zu einer vertieften Ausdrucksfähigkeit des Gefühlsgehaltes. Töne und Klänge üben auf unser Nervensystem eine intensivere Wirkung aus, als das Material irgend einer anderen Kunst. Jedoch steht der Musik für den einzigen Faktor der konkreten Darstellung, nämlich der Tonmalerei, nur eine schwache unbestimmte, ungenaue Nachahmung zur Verfügung. Die charakteristischen Äußerungen und Betätigungen des Objektes erfahren in der Tonmalerei eine gewisse Ähnlichkeit. Diese äußere Analogie und Ähnlichkeit aber bleibt in ihrer Ungenauigkeit stets ästhetisch — wenn sie den Gefühlsgehalt, der dem dargestellten Objekt oder Vorgang entspricht, getreu überliefert![2]) Diese von P. Moos gefundene Wahrheit verschafft

1) Ein von allen Schlacken losgelöster reiner Klang wirkt nur unter besonderen Umständen schön, kommt aber in der Praxis sehr selten vor.

2) Siehe Näheres P. Moos, Moderne Musikästhetik S. 422 u. a.

uns das richtige Verständnis für die Beziehungen der Tonmalerei zur echten Kunst, so weit das Ungenaue in Frage kommt. Es kommt nur darauf an, die Ähnlichkeit des Tonbildes mit dem Vorbilde zu erkennen und den auf Grund dieser äußeren Ähnlichkeit im Tonbilde niedergelegten idealen Gehalt zu ergreifen, wie in aller anderen Musik auch. Wagt sie es jedoch, die außerhalb ihrer Sphäre liegenden Wirklichkeitsformen mit hineinzuziehen in das Tonstück, so versagt die ästhetische Wirkung. Die erzielte Genauigkeit erreicht hier das Gegenteil des Schönen, Gehaltvollen: sie wirkt entweder bloß äußerlich, wie z. B. bei den »Schlachtenbildern« der Militärmusik, oder karikierend wie bei der Nachahmung gewisser Tierstimmen oder Geräusche. Diese Wahrheiten bestimmen auch den ästhetischen Wert der Klaviertonmalerei, die wegen ihres begrenzten Klangfarbenkreises den zu malenden Gegenstand oder Laut niemals darstellen, sondern nur dafür Stimmung erwecken sollte, wie es Schumann, der größte Meister klavieristischer Kleinkunst, so vorzüglich verstand.

41. Noten- und Vortragsbezeichnungen in der Ästhetik des Ungenauen.

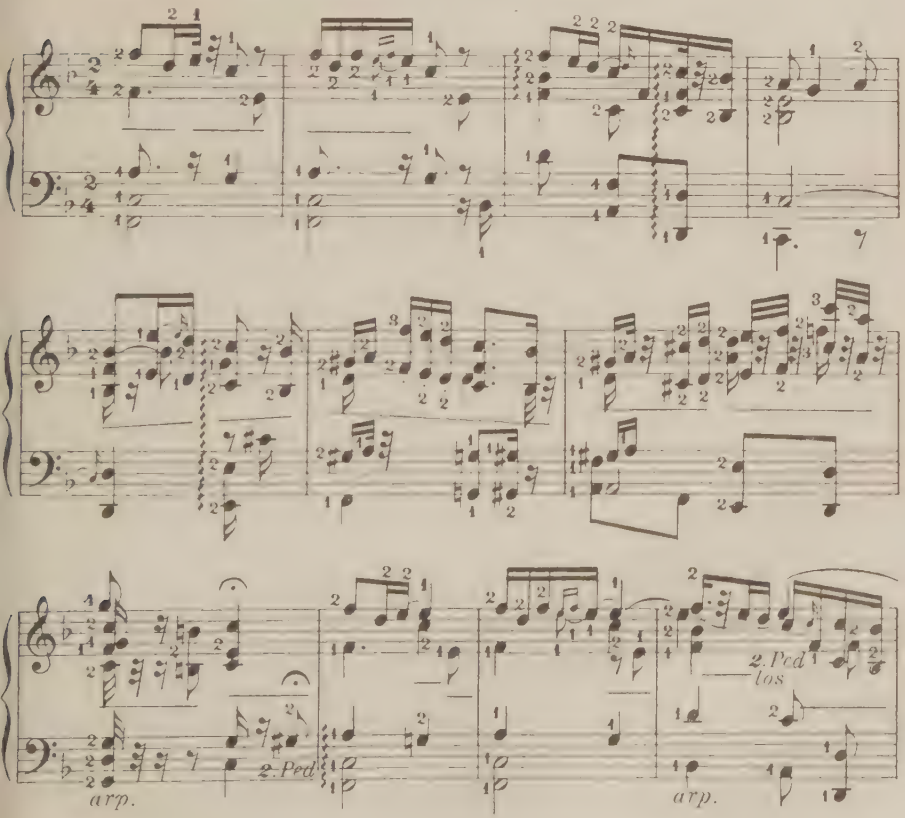
In bezug auf Rhythmik und Tempo stehen unsere Noten- und Vortragsbezeichnungen auf einer viel tieferen Stufe der Deutlichkeit, als bei der Tonreinheit bzw. Tonhöhe. Die schriftliche Darstellung ist gleichsam die Brille, durch welche die Schönheit der musikalischen Kunst angeschaut, erkannt werden muß. Jeder Spieler schafft aus dem in der schriftlichen Darstellung verborgen liegenden Ideal des musikalischen Kunstwerkes ein subjektives Kunstwerk in ähnlicher Art, wie ein Maler ein Eigenwerk aus dem Naturvorbilde entlehnt. Vermag die Subjektivität Werte zu schaffen, die Illusion erzeugen, so tritt auch hier wie bei den anderen Künsten weder das Genaue noch Ungenaue in die Erscheinung, d. h. der dürftige schriftliche Behelf läßt in bezug auf Dynamik, Rhythmik und Tempo für den produzierenden Künstler einen weiten Spielraum des ästhetischen Ausdrucks. Die Objektivität, die sich mit einer möglichst genauen Wiedergabe deckt, hat meines Erachtens für das musikalische Spiel nur historischen Wert und bleibt, streng genommen, illusorisch, denn die Notenschrift ist nicht in der Lage, das vor den Ohren stehende Kunstwerk des Komponisten erschöpfend darzustellen. Und selbst wenn der Komponist es durch eigenes Spiel oder durch eigene Direktion vorführte: er, wie seine Nachahmer vermöchten das zweite Mal und des ferneren nur ein ähnliches, wenn auch gleichwertiges Kunstwerk wiederzugeben.

Der Zufall gab mir Gelegenheit, dem fluktuierenden Wesen unserer Kunst mit einem praktischen Beispiel zu Leibe zu rücken, da uns in der Regel die Ungenauigkeiten nicht in das Bewußtsein treten. In der Technik der Klavierspielapparate gibt es eine Erfindung, die es ermög-

licht, das persönliche Spiel auf eine Papierrolle zu übertragen, derartig, daß die Dauer der Töne durch längere oder kürzere Striche und die Dynamik der Töne durch eine Linie oder mehrere Linien sichtbar gemacht werden (siehe Figur 23, Geichzeitigkeit der Akkordgriffe). In dem nachfolgenden Beispiel zeigen die Ziffern die Stärkegrade an (1 = *pp*, 2 = *p*, 3 = *mf*, 4 = *f*, 5 = *ff*), wie sie Grieg in seinem Spiel benutzt hat. Ich hatte Gelegenheit, Grieg persönlich zu hören an einem Flügel, der mit dem Aufnahmeapparat verbunden war. Nach geschehenem Spiel unterzog ich mich der mühevollen Arbeit, die dynamischen und rhythmischen Strichbezeichnungen mit der Originalnotenvorlage zu vergleichen, und kam ich dabei zu folgendem Ergebnis:

Beispiel 100.

Grieg, Erotik, nach Originalspiel des Komponisten.



Man vergleiche diese tunlichst genaue Niederschrift nach Vorlage des Apparates mit dem Original (Edition Peters 2425). Ich fasse nur einzelne Fehler des Anfangs in Worte: Takt 1: Legato fehlt; Takt 2: Vorschlag *e″* liegen gelassen, *a* zum *g* nicht gebunden; *g* und *c″* zu früh losgelassen, keine Pedalhülfe. Takt 3: Arpeggio links schon beim letzten Ton des zweiten Taktes Eintritt, ganz ausgelassen. Linke Hand Arpeggio nicht vom Pedal wegen zu späten Drucks erfaßt, darum nicht ausgehalten; *d″* nach Anschlag des *c″* noch festgehalten. Letztes Achtel-Arpeggio falsch. Legato fehlt infolge nachlässigen Oktavgriffs. Takt 4: Vorgeschriebenes Arpeggio fehlt, *C* zu früh aufgehoben, *c* noch Sechzehntel mit Oktave *D* des folgenden Taktes festgehalten, usw. Der Versuch, diese Fehler bis zum Schlusse in Worte zu kleiden, würde sehr bald ermüden.

Es entspricht durchaus unserer unbewußten Entgegennahme der Ungenauigkeiten, wenn trotz der Fehler der ästhetische Genuß beim Anhören dieser Übertragung nicht gestört bzw. vermindert wird. Die Techniker der Klavierspielapparate dagegen sind entsetzt über die in vielen Fällen kaum wiederzuerkennende Übertragung des Originalspiels. Von 40 Klaviervirtuosen, die zwecks Fertigstellung der sogenannten »Künstlerrollen« auf dem Flügel, der mit dem Übertragungsapparat verbunden, spielten, fand sich nur ein einziger, dessen Spiel fast ganz dem Original-Notenbilde entsprach. Die anderen wichen zum Teil bedenklich, teilweise mit erschreckenden Fehlern von der Vorschrift ab — ohne den Gesamtgenuß zu schmälern. Der Meinung, daß der bevorzugte Künstler wegen seines genauen Spiels anzuerkennen sei, wurde allerdings entgegengetreten, als in einem später stattfindenden Konzert

ein feinsinniger Dilettant das Spiel dieses Mannes mit dem Worte abtat: »Pianolist!«[1]. Das harte Urteil fiel um so mehr auf, als der Urteiler keine Ahnung von dem vorhin genannten Vorzug hatte. Also das diminuitiv Genaue spielt nur eine den sonstigen Vortragsfaktoren nicht übergeordnete Rolle in der Verwirklichung des musikalischen Kunstwerkes. Wir können noch weitergehen. Der Mangel an Genauigkeit gibt der Musik eine unschätzbare Eigenschaft: sie gestattet dem Spieler, eigenes Leben dem Kunstwerk einzuhauchen. Gefühlsgehalt, Schönheit, ästhetischer Genuß erleiden nur dann eine Einbuße, wenn der Spieler des Werkes nicht würdig ist, bzw. das Werk nicht versteht, oder wenn die Auffassung des Hörers mit der Wiedergabe differiert, denn die ästhetischen Eigenschaften des Ungenauen werden nicht von allen Empfängern gleichmäßig empfunden.

Ich nannte unsere Tonschrift einen dürftigen Behelf des musikalischen Kunstwerkes. So deuten die Notenwerte nur ein annäherndes Zeitverhältnis der Tonwerte an. Würden sich die Tonwerte mit den Notenwerten für die Dauer des ganzen Tonstückes genau decken, dann entstände eine Schablone, ein mechanisches Gebilde, wie wir es bei den gewöhnlichen Klavierspielapparaten finden[2]. Wenn diese Unebenheiten nun auch dem wahren Künstler die nötige Freiheit verschaffen, wirken sie doch auf den Dilettantismus zumeist schädlich, verderbenbringend für das Kunstwerk. Von diesem Standpunkt aus kann die Ungenauigkeit der Notenschrift und Vortragszeichen nur bedauert werden. Es ist deshalb zu begrüßen, daß die Musikpädagogen dem Schüler durch (wenn auch subjektiv gefärbte Phrasierungsausgaben und möglichst genaue Tempo- und Pedalbezeichnungen eine annähernd richtige und deshalb schöne Wiedergabe des Musikvorbildes ermöglichen.

42. Die temperierte Stimmung auf dem Klavier.

Als letzter, aber wichtigster Ausläufer der musikalischen Ungenauigkeiten, dieser uns stets verfolgenden Spukgeister in der musikalischen Ästhetik, tritt uns die temperierte Stimmung unseres Klaviers und ihr merkwürdiges Verhältnis zu der Stimmung anderer Instrumente vor Augen. Wir können nicht umhin, auch ihr einen Abschnitt zu widmen, wenn es auch dem Klavierspieler geht wie dem Kunden eines Schneidermeisters: wie der Kunde sich in der Regel nach dem Geschmack seines Schneiders einkleiden läßt, so benutzt der Spieler anstandslos die subjektiv gefärbte temperierte Stimmung des Klavierstimmers. Ohne weiter darüber nachzudenken, nehmen wir das »neugestimmte« Klavier als »reingestimmtes« entgegen und benutzen es, selbst wenn unser Reinheitsgefühl mit den Klaviertönen differiert. Wir stehen hier vor der segensreichen, wenn

1) Hergeleitet aus dem Worte »Pianola«.
2) Mit Ausnahme der Phonola.

auch rätselhaften Anpassungsfähigkeit unseres Ohres: jeden Ton bis zu einer gewissen Grenze als rein zu empfinden. Wohl 90 Prozent der gesammten klavierspielenden Welt fassen die Klaviertöne als rein auf und stehen den Unterschieden der natürlichen, temperierten und pythagoräischen Stimmung interesselos gegenüber. Wer aber in das Wesen des Klavierklanges eindringen will, darf dem wichtigsten Vertreter der musikalischen gleichschwebenden Temperatur nicht verständnislos begegnen, er muß wissen, warum das Klavier das unreinste Instrument ist bzw. sein muß und die Töne anderer Musikinstrumente zum Teil wesentlich von der Klavierstimmung abweichen. Der fein empfindende Musiker muß sich der Gründe bewußt sein, warum wir nur mit schwankenden Tonverhältnissen rechnen können, damit er die Anpassungsfähigkeit seines Ohres nicht bloß als Gefühlssache, sonder auch als Wissenssache betreibe. Ich gebe zu, daß die zur Erklärung notwendigen mathematischen Gründe ein dorniges Gestrüpp darstellen, durch welches der Musiker sich nicht gerne hindurchwindet. Ich werde deshalb versuchen, durch einfache Zahlenverhältnisse und Anschauungsmittel dem Verständnis entgegenzukommen.

»Eine schlechthin richtige musikalische Intonation gibt es nicht[1]). Aber innerhalb eines Spielraumes wird das nämliche Intervall je nach dem Zusammenhang, worin es vorkommt, von den besten Ohren verschieden beurteilt und von den besten Künstlern verschieden intoniert werden.« Dieser Satz wird uns verständlicher, wenn wir daran denken, daß auf jede Tonverbindung einerseits die objektiven akustisch-mathematischen Gesetze bestimmend einwirken, anderseits das sich selten genau damit deckende subjektive Reinheitsgefühl jene bestimmte Richtung eines Tones nicht immer richtig in die Wirklichkeit übersetzt. Die deutliche Gegenüberstellung dieser beiden Anschauungen ist noch eine junge Errungenschaft, da man bisher eine absolute Abhängigkeit beider zueinander annahm.

Die akustisch-mathematischen Gesetze sind wohl maßgebend für die Berechnung der objektiven Reinheit eines Tones. Aber einen in der Musik brauchbaren Ton kann man, für sich allein betrachtet, weder rein noch unrein nennen. Der Wert ist deshalb nur ein physikalischer. Erst wenn zwei oder mehr Töne an unser Ohr treten, können tonpsychologische und tonphysiologische Vermittelungen die Tonschwingungen in Tonempfindungen umsetzen und die Verhältnisse der verschiedenen Tonschwingungen uns zu einem Reinheitsurteil verhelfen, welches stets ein subjektives bleibt. Die akustischen Beziehungen der Tonverhältnisse lassen sich sämtlich auf Zahlen zurückführen, die aber nur rein theoretischen Wert haben, insofern sie als Grundlage der verschiedenen

1) Stumpf, Beiträge zur Akustik und Musikwissenschaft II S. 79.

Stimmungen (natürliche, ungleichschwebende und gleichschwebende) dienen. Die Übersetzung in die Praxis untersteht in letzter Instanz dem Reinheitsgefühl, — eine sehr wichtige Tatsache, ein Merkstein, von welchem die beiden entgegengesetzt laufenden Landstraßen ausgehen mit den Wegweisern: homophones Bruchtonsystem oder orientalische und Naturvölkermusik und polyphon-harmonisch-diatonisches System oder die Musik der zivilisierten Nationen. Bei unseren Vorfahren beruht dieses Gefühl mehr auf Wahrnehmung und vereinten Vorstellungen[1]). Bei den späteren Generationen scheint dieses allmählich in ein rein sinnliches übergegangen zu sein. — Die nächsten Begleiterscheinungen sind das Lust- oder Unlustgefühl, welche sich bei der Intonation eines Intervalles derart äußern, daß ein zu hoch — Spannung. Schärfe, Überreizung, ein zu tief — ein mattes, schales, stumpfes Gefühl verursacht. Diese Gefühle treten aber durchaus nicht sofort hinter den uns rein dünkenden Tönen auf.

Die Oktave wird in der Regel physikalisch rein intoniert, im Zustande des Affektes liebt sie eine Neigung zur Vergrößerung. Nach Versuchen wurde die reine Oktave bei 68 % also von 100 Versuchspersonen 68 als zu klein, die um zwei Schwingungen erhöhte Oktave bei 52 % noch zu klein, bei 43 % als rein betrachtet, sie verträgt also eine Vergrößerung, ohne für unrein gehalten zu werden. In der Klavierstimmung soll die Oktave ganz rein gefaßt werden, wir wissen aber nicht, welcher Abteilung obiger Versuchspersonen der Klavierstimmer angehören würde. Die Quinte ist zwar etwas empfindlicher gegen Verstimmung, muß aber für die Klavierstimmung sich eine Verkleinerung gefallen lassen. Bei der großen Terz wird eine Vergrößerung gerne beliebt, die denn auch der Klavierstimmung sehr zu statten kommt. Bei der kleinen Terz zieht man die Verkleinerung vor. Die große Terz verträgt ihrem Charakter nach etwas Helles, Scharfes, die Mollterz etwas Mattes, Gedrücktes; nur wenn des Guten zu viel geschieht, bezeichnen wir diese Intervalle als unrein. Bei großen Terzen, Quinten und Oktaven zeigt sich eine Neigung zur Vergrößerung besonders in aufsteigender Bewegung, denn die melodische Bedeutung eines Intervalls wächst mit der relativen Distanz der Töne. So macht die große Terz einen energischeren Eindruck als die kleine Terz, Quinte mehr wie Terz, Oktave mehr wie Quinte.

43. Starrer Klavierton und Tonschwankungen.

Auf dem Klaviere können diese Tonempfindungen selbstverständlich nicht zum Ausdruck kommen, denn der Klavierton liegt starr und fest, auf eine einzige Höhe eingestimmt. Die Unterschiedsempfindlichkeit tritt erst im Verein mit anderen Instumenten zutage, unterliegt im übrigen ganz

1) Stumpf-Meyer »Maßbestimmungen über die Reinheit konsonanter Intervalle«. Akustik und Musikwissenschaft II.

dem subjektiven Empfinden. Auf der einen Grenzseite steht das Bewußtsein für feinste Tondistanzen, bei welchem selbst ein gutgestimmtes Klavier noch unangenehme Gefühle auslösen kann; auf der anderen Grenzseite herrscht ein absoluter Mangel für Tonabstufungen, der nicht einmal daneben gegriffene Halb- und Ganzstufen als unrein empfinden läßt. In der Mitte liegt die den meisten Klavierspielern zuzuweisende Unempfindlichkeit gegen die normale Klavierstimmung, welche sich mit der Anpassungsfähigkeit des feinempfindenden Ohres deckt, kleine Tonabweichungen als nicht vorhanden zu ignorieren und als »rein« zu hören. So hängen die Töne gleichsam in der Luft und müssen für gewisse Tonverhältnisse erst eingeschaltet werden.

Eine für alle Verhältnisse passende Schwingungszahl, die absolut feststeht, gibt es nicht. Wir setzen erst eine solche durch die Beziehungen zu anderen Tönen fest. Auf die Stimmungen näher eingehend, mag uns die wunderbare, rätselhafte Übereinstimmung der uns rein vorkommenden Töne mit den ganzen Zahlen zunächst zum Bewußtsein kommen. Um dieses zu verstehen, müssen wir uns für einen gewissen Ton eine Schwingungszahl vorstellen, z. B. die für a' von der Wiener Konvention im Jahre 1885 festgesetzte Schwingungszahl 435[1]).

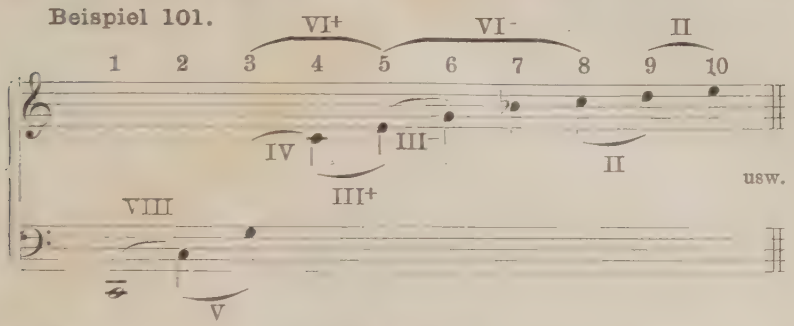
Demnach müßte die obere Oktave a'' 870 und die untere Oktave 217,5 Schwingungen auf dem Klavier ausführen. Das feine Ohr eines Klavierstimmers wird 869, 870 oder 871 Schwingungen wahrscheinlich treffen, 217,5 Schwingungen werden sich auf 218 oder 217, oder 216 usw. ergänzen, da halbe Schwingungen in der Praxis aus technischen Gründen nicht durchführbar sind. Nach physikalischen Versuchen (Sirene) lassen sich die Tonhöhen- bzw. Schwingungszahlverhältnisse der einzelnen Intervalle genau festlegen. Darnach verhält sich ein Grundton zu seiner Oktave wie 1 : 2, d. h. die Oktave macht doppelt soviel Schwingungen wie der Grundton. Grundton zur Quinte wie 2 : 3, Grundton z. B. 40 Schwingungen, dann Quinte 60, oder Grundton 90 Schwingungen, dann Quinte 135.

Grundton zur	Oktave	= 1 : 2
»	» Quinte	= 2 : 3
»	» Quarte	= 3 : 4
»	» großen Terz	= 4 : 5
»	» kleinen Terz	= 5 : 6
»	» großen Sexte	= 3 : 5
»	» kleinen Sexte	= 5 : 8

1) Im Jahre 1859 entschied Frankreich sich für $a = 435$ Schwingungen, Italien hatte 432, England sogar 455, bis 1885 eine internationale Konferenz in Wien das a mit 435 Schwingungen festsetzte. Die Festsetzung einer Schwingungszahl bzw. die Tonhöhe des a' beruht also auf einer willkürlichen Annahme.

Die Töne decken sich genau mit den Obertönen eines Klanges:

Beispiel 101.



Wollen wir die Töne nun zu einer Tonleiter zusammenstellen, so zeigen sich für die Sekunde schon nach obigem Notenbeispiel *c″—d″—e″*, verschiedene Werte: *c* verhält sich zu *d* wie 8 : 9 und *d* : *e* = 9 : 10; obgleich sie sich dem Ohre beide als gleichgeartete Sekunden vorstellen. Setze ich für einen ersten Tonleiterton die Schwingungszahl 24 fest, so ergibt sich mit Hilfe des obigen Zahlenschemas für den zweiten, dritten, vierten, fünften, sechsten, siebenten, achten Ton folgende Steigerung[1]):

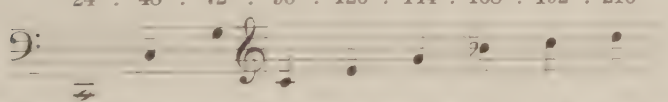
Prime	Sekunde	Terz	Quinte	Quarte	Sexte	Septime	Oktave
24	27	30	32	36	40	45	48

$\frac{27}{24} = \frac{9}{8}$ $\frac{30}{27} = \frac{10}{9}$ $\frac{32}{30} = \frac{16}{15}$ $\frac{36}{32} = \frac{9}{8}$ $\frac{40}{36} = \frac{10}{9}$ $\frac{45}{40} = \frac{9}{8}$ $\frac{48}{45} = \frac{16}{15}$

1 Die Zahlenreihe 24, 27 usw. finde ich durch Rückschluß auf einen Oktavenraum d. h.:

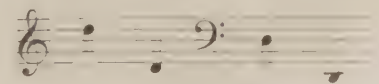
Beispiel 102.

1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9
24 : 48 : 72 : 96 : 120 : 144 : 168 : 192 : 216 in Noten z. B.



Ich habe *C* = 24 angenommen, konnte aber auch jeden anderen ersten Ton mit 24 bezeichnen. Wenn *C* = 24, dann entspricht *c* = 48. Will ich die anderen Töne in den Oktavenraum *C—c* bringen, so muß ich *d″* siehe Note = 216 durch 8 teilen, denn

8 : 4 : 2 : 1 =
216 : 108 : 54 : 27

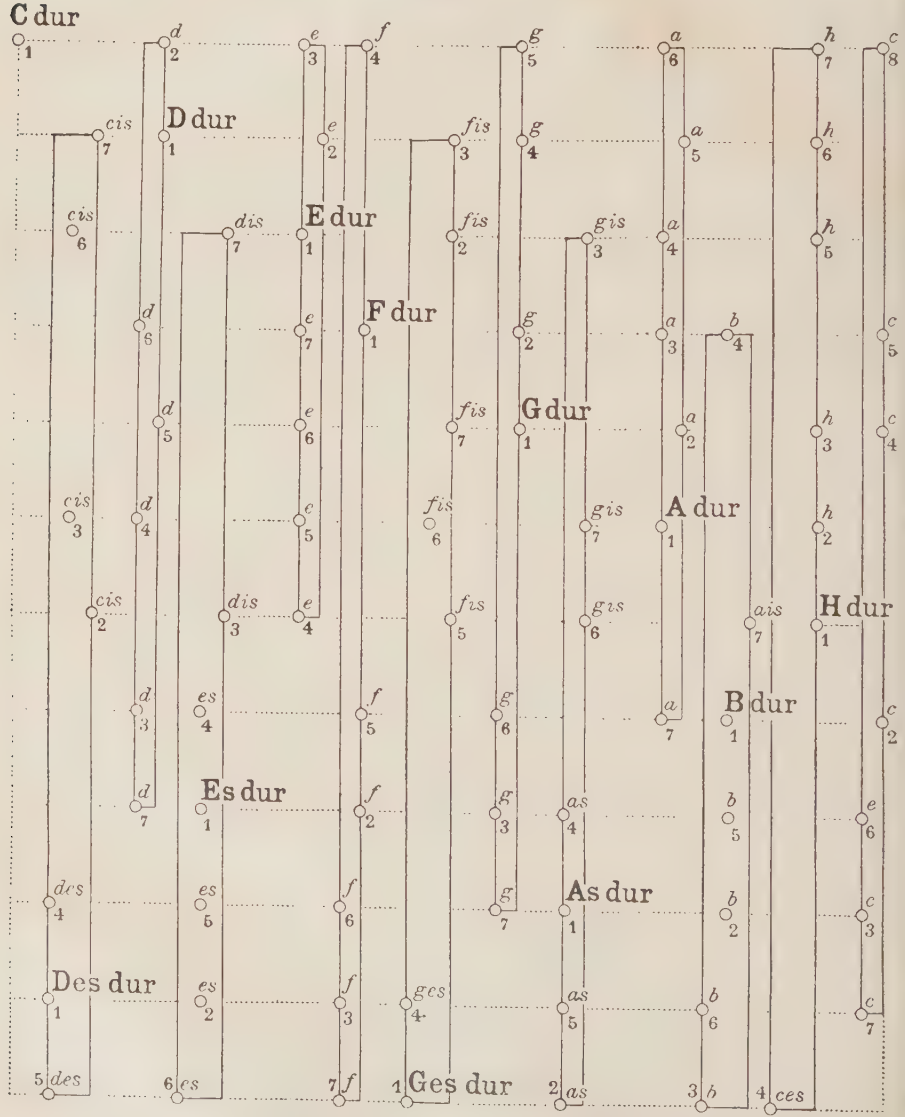


Das große *E* = 120 : 4 = 30
» » *F* = 24 : $\frac{4}{3}$ (*C* : *F* = 3 : 4) = 32
» » *G* = 72 : 2 = 36
» » *A* = 24 : $\frac{5}{3}$ (*C* : *A* = 3 : 5 = 40
» » *H* = 24 : $\frac{15}{8}$ (*C* : *H* = 8 : 15) = 45. Also:

C, *D*, *E*, *F*, *G*, *A*, *H*, *c*
24 : 27 : 30 : 32 : 36 : 40 : 45 : 48.

Die Abstände der Sekunden zeigen sich also teils in der Größe 8 : 9 oder 9 : 10 und die kleinen Sekunden 15 : 16. Ein Tonleiterbild erfordert nach dieser Berechnung, die wir als reine oder natürliche Stimmung bezeichnen, eine unterschiedliche Entfernung für die großen Sekunden, nämlich:

Figur 28.



Die Anfangstöne jeder Tonleiter entsprechen bis H-Dur den gleichnamigen Tönen in C-Dur. Die Be-Tonarten greifen mit ihrem Anfangston auf einen gleichnamigen vorher angekommenen Ton zurück, einen Ton, der nicht aus C-Dur, sondern jedesmal aus einer anderen Tonart genommen wird. Ich bin zu dieser willkürlichen Annahme gezwungen, denn sobald in der reinen Stimmung die Tonarten wechseln, ändern sich die Tonhöhen gleichnamiger Töne[1]).

Die vorstehende Figur zeigt deutlich die Tonschwankungen, die jeder Tonartenwechsel mit sich bringt. *d*—*e* beträgt z. B. in C-Dur $\frac{9}{10}$, in D-Dur als Stufe 1 zu 2 dagegen $\frac{8}{9}$. In gleicher Weise vollzieht sich der Unterschied in den folgenden Tonstufen, so daß uns die Tonabweichungen durch die langen Rechtecke klar vor Augen geführt werden.

Die Klavierstimmung erfordert aber noch andere Abweichungen. Die Notenschrift verfolgt bekanntlich die Quintenreihen, wie folgt:

c : *g* : *d* : *a* : *e* : *h* : *fis* : *cis* : *gis* : *dis* : *ais* : *eis* : *his*.

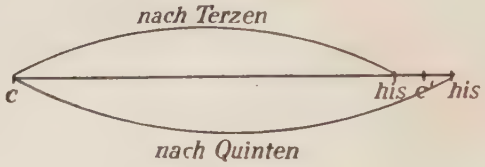
Nehmen wir als Schwingungszahl für *c* = 1, so heißen die Schwingungszahlen beim Aufbau von 7 Oktaven über *c* 1 : 2 : 4 : 8 : 16 : 32 : 64 : 128. Die obigen Quintenfolgen durchlaufen 7 Oktavräume, führen aber für *his* nicht zu der Schwingungszahl 128, sondern zu 129,75[2]), *c* verhält sich demnach zu *his* wie 128 : 129,75, d. h.: stößt der Quintenzirkel im Kreise von *c* auf *his*, so ist dieses *his* $\frac{129}{128} = \frac{65}{64}$ höher als *c*. In der Akustik bezeichnet man diese Art Tonschwankungen mit dem Worte »Kommata«, deren Größe sich in verschiedener Art nachweisen lassen. Wie durch Quintenfolgen entstehen auch durch Terzenfolgen Abweichungen. Ein Fortschreiten von 3 großen Terzen führt zu *c* : *e* : *gis* : *his* = 1 : $\frac{5}{4}$: $\frac{25}{16}$: $\frac{125}{64}$, während die Oktave *c* : *c'* = 64 : 128 oder $\frac{128}{64}$ ausmacht. Hier erscheint also das *his* um $\frac{3}{64}$ zu tief. Würden wir demnach nur nach Quinten

1) Siehe die einschlägigen Schriften von Iring »Die reine Stimmung in der Musik« Leipzig 1908 — Jonquière, »Grundriß der musikalischen Akustik«. Iring sagt (Seite 26): Beim Aufwärts- oder Abwärtssteigen in die nächste Tonart des Quintenzirkels ändern sich immer die vierte und sechste Stufe, welche der entfernteren Naturreihe angehören. Der erste Ton ändert sich um den großen chromatischen Halbton (z. B. *f* von C-Dur in *fis* von G-dur), der zweite bloß um ein syntonisches Komma (also *a* in C-Dur wird zu einem höherem *a* in G-Dur, siehe Figur 28). Beim Auf- oder Absteigen der Tonarten im Quintenzirkel hat die drittnächste Tonart mit der ursprünglichen nur noch einen Ton gemein; (d. h. D-Dur hat mit C-Dur zwar fünf Töne gleichen Namens, aber nur einer [*g*] hat die gleiche Tonhöhe, die anderen sind entweder höher oder tiefer als die gleichnamigen Töne in C-Dur). In der viertnächsten Tonart weichen sämtliche Töne voneinander ab, obgleich (z. B. C-Dur und A-Dur) vier gemeinschaftliche Tönenamen vorhanden sind.

2) Durch Multiplikation von $\frac{3}{2}$ in 12. Potenz = $\frac{531441}{409600}$ oder 129,15.

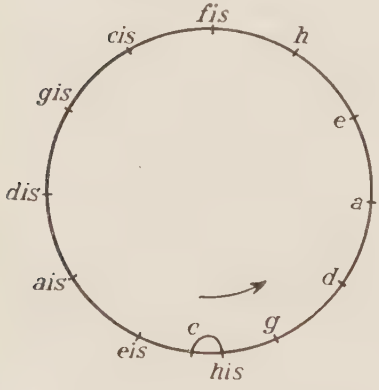
stimmen, dann liefen die Intervalle über die Oktave hinaus; nach Terzen gestimmt, würden die Intervalle eine reine Oktave nicht erreichen:

Figur 29a.

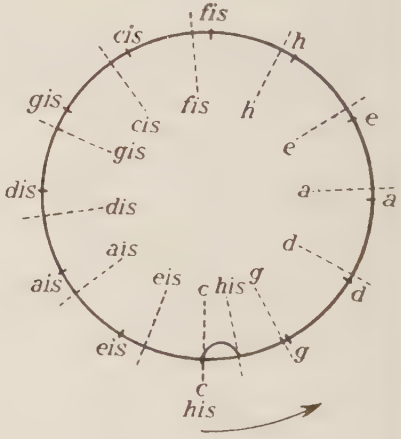


Da wir nun reine Oktaven auf jeden Fall vorziehen und anzuwenden wünschen, muß jede Quinte etwas zu tief und jede Terz etwas zu hoch eingestimmt werden, damit die beiden verschiedenen *his* mit dem *c* zusammentreffen[1]). Im Bilde dargestellt, setzen wir *c* als Ausgangspunkt:

Figur 29b.



Figur 29c.



In Figur 29b folgen die Quinten rein ($\frac{3}{2}$) aufeinander und bestimmen demnach die Lage *his* um ein sogenanntes pythagoräisches Komma höher als *c* (siehe *c his*). Um nun diese Unreinheit zwischen *c* und *his* zu mildern[2]), nimmt man sämtliche 12 Quinten etwas enger, indem man jede Quinte um $\frac{1}{12}$ ihrer Größe schmälert, bez. tiefer stimmt, wie Figur 29c zeigt. Auf diese Weise fällt *his* mit *c* zusammen und die reine Oktave *c — (his, c)* ist gerettet. Die punktierten Linien in Figur 29c entsprechen den reinen Quintenfolgen. Man nennt dieses »ausgleichen« oder tempe-

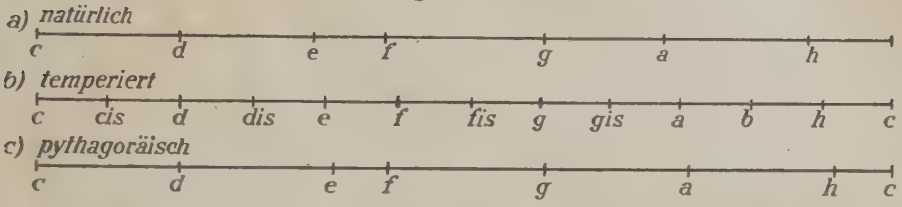
1) Das Klavierstimmen geschieht unter Berücksichtigung dieses Grundsatzes nach verschiedenen Arten, deren Aufzählung den Spezialschriften überlassen bleibt z. B. »Die Kunst des Klavierstimmens«, Verlag Schmidt, Heilbronn.

2) Etwa $\frac{1}{5}$ eines Halbtones.

rieren[1]). In der temperierten Stimmung büßen demnach sämtliche Tonentfernungen, mit Ausnahme der Oktaven, von ihrer Tonreinheit ein[2])

Die durch reine Quintenfolgen entstehende Tonleiter heißt »pythagoräische« Tonleiter. Sie unterscheidet sich vorteilhaft von der »natürlichen« Tonleiter durch die gleiche Größe ihrer Quinten. Zum Vergleich seien die 3 verschiedenen Stimmungen zusammengestellt:

Figur 29d.



Wir erkennen bei a) die ungleichmäßige Größe der Ganzstufen, bei b) die Einteilung des Oktavenraumes in gleichgroße Halbstufen und in c) die gleichgroßen Ganzstufen und die dadurch verkleinerten Halbstufen. Aus der Zeichnung ist ersichtlich, wie die gleichnamigen Intervalle in ihrer Reinheit voneinander abweichen. Die Anwendung auf die Praxis führt zu interessanten Resultaten:

Die temperierte Stimmung benutzt man zu Instrumenten mit festliegenden Tönen, z. B.:
Klavier, Orgel.

Die natürliche Stimmung bei:
Horn und Trompete, im harmonischen a capella-Gesang.

Die pythagoräische Stimmung:
im melodischen a capella-Gesang, bei den leeren Saiten der Streichinstrumente.

Gemischte Stimmung d. h. aus diesen drei teilweise entnommen:
alle übrigen Musikinstrumente.

1) Aus Figur 29c ersehen wir ferner, wie die Unreinheit der Tonarten mit ihrer Entfernung von der C-Tonart steigt. Infolgedessen konnte man vor Einführung der Gesamt-Ausgleichung nach entfernten Tonarten nicht modulieren.

2) So liegt

die	reine	Sekunde	$\frac{2}{6\sigma}$	Halbtonstufen über	der temperierten.
»	»	große Terz	$\frac{8}{6\sigma}$	» unter	
»	»	Quart	$\frac{1}{6\sigma}$	» unter	
»	»	Quinte	$\frac{1}{6\sigma}$	» über	
»	»	große Sexte	$\frac{9}{6\sigma}$	» unter	
»	»	große Septime	$\frac{7}{6\sigma}$	» unter	

(Siehe Mach, »Musiktheorie«, Seite 92.) Die historische Entwickelung ließ die Ausgleichung zuerst bloß auf die nächsten Verwandten der Tonart ausdehnen. Man nannte dieses »ungleichschwebende« Temperatur, im Gegensatz zu der heutigen »gleichschwebenden« Temperatur, die sich auf alle Stufen erstreckt.

Die Annahme, daß die temperierte Stimmung die alleinherrschende sei, ist eine durchaus irrige. Sie kann nur für Instrumente mit starren, nicht wandelbaren Tönen gelten, die auf eine willkürliche, dann aber feststehende Tonhöhe gebracht werden, wie es einzig allein bei dem Klavier und bei der Orgel der Fall ist. Holz- und Blechinstrumente führen zwar auch festliegende Töne, aber in ganz anderer Gestalt. Zunächst mischen sich die Obertöne ein, die durch schwächeres oder stärkeres Überblasen entstehen und in ihrer Tonhöhe unveränderlich bleiben. Die anderen Töne gewinnen durch Stopfen, Klappen, Schieberöhren und Ventile Gestalt, können aber durch stärkeren oder schwächeren Luftdruck um Nuancen bis zu einem halben Tone verändert werden[1]. Das bedeutet zwar auch ein »temperieren«, hat aber mit der temperierten Stimmung des Klaviers nichts gemein. Denn hier stört nicht die Naturskala, und die Entfernungen werden durch mühsame Kunst und langwieriges Abmessen festgelegt. Durch die Einmischung der Naturskala entsteht für die fraglichen Instrumente ein derart unreines Verhältnis mit den künstlichen Tönen, daß eine Ausdehnung auf alle Tonarten unmöglich ist, für die gleichschwebende Temperatur bekanntlich die schönste Errungenschaft. Um diesem Mangel zu begegnen, hält man in der Musik bei den Holz- und Blechinstrumenten für verschiedene Tonarten auch verschiedene Exemplare in Gebrauch. So unterscheidet man B-, C- oder D-Klarinetten, d. h. der Grundton der Naturskala heißt hier *B* oder *C* oder *D*, der durch die verschiedene Länge der Röhre gewonnen wird. Die Kunsttöne setzt man nach der ungleichschwebenden Temperatur fest, d. h. man sorgt dafür, daß z. B. bei der B-Klarinette die der B-Dur naheliegenden Tonarten rein klingen. Ein gleichartiges Verhältnis herrscht bei den F-, C-, E-Hörnern, den D-, E-, Es-Trompeten usw.

44. Zusammenspiel d. Klaviers mit anderen Instrumenten.

Es wird manchem verwunderlich erscheinen, daß auch Violine, Cello und Singstimme, die sich am meisten mit dem Klaviere zum Zusammenspiel vereinen, sich in anderer Stimmung wie die des Klaviers bewegen. Schon die Quintenstimmung der Violine nach Vorangabe des Klavier-*a'* überzeugt uns, daß die leeren Saiten der Violine von den gleichnamigen Tönen des Klaviers abweichen[2]. Infolgedessen klingen die Violinsaiten als Terztöne unrein, d. h. in C-Dur darf *e*, als Terz zu *c*, niemals mit leerer Seite gespielt werden, sondern stets vertieft mit dem vierten Finger auf der A-Saite. Dasselbe gilt für die leere A-Saite in F-Dur und D-Saite in B-Dur. Die Leittöne, z. B. *e—f* und *h—c*

1) Ganz abgesehen von den Einflüssen der Lufttemperatur.

2) Bekanntlich stimmt der Streicher seine vier Saiten niemals nach den Klaviertönen, mit Ausnahme des *a*.

greift der Violinspieler viel schärfer und enger als die Klaviertasten angeben können. Diese Halbstufen entsprechen der Größe des pythagoräischen Halbtons, der kleiner ist als der Halbton der natürlichen Stimmung (siehe Figur 29d). Bei Harmonien dagegen mißt das Ohr das *e* und *h*, um bei diesen Tönen zu bleiben, tiefer, sobald sie als Terztöne auftreten, z. B. *g d' h' g''*. Darum fühlen wir bei Akkordgriffen auf der Geige niemals eine volle Befriedigung, weil die Quinten im Zusammenklang zu scharf und die Terzen zu matt klingen. Bekanntlich besitzen die Beherrscher der Streichinstrumente ein viel feineres Tonunterscheidungsvermögen als die Klavierspieler. Die Intonationsschwankungen müssen die Streicher zu Beobachtungen der Tondistanzen führen, denn jeder Ton muß im Gehirn erst gebildet werden. Selbstverständlich herrschen dabei die natürlichen Verhältnisse, d. h. die mit den ganzen Zahlen übereinstimmende natürliche und pythagoräische Stimmung, vor und kollidieren infolgedessen fortgesetzt mit der Kunststimmung. Naturgemäß wird dadurch das Gehör zu einem scharfen Tondistanzenmesser erzogen. »Auf höherer Stufe technischen Könnens stellt sich dann allmählich jenes Intonationsfeingefühl ein, das mit der temperierten Stimmung nicht mehr in Einklang zu bringen ist, das nicht bloß zu erhöhter sinnbefriedigender Schönheit der Darstellung, sondern auch zu vollendeterer seelischer Ausdrucksfähigkeit führt — ein unbewußt sich vollziehender Bildungsprozeß!« [1] Eine Erklärung dieses verschiedenartigen Messens der Intervalle finden wir im folgenden Abschnitt.

45. Geheimnis der Tonmessung.

Ein dichter Schleier lagert über dem Geheimnis der Tonmessung. Wesenlos, ungreifbar entzieht sich die musikalische Kunst unseren mühevollen Forschungen. Nur mit Widerstreben und nur mit Hilfe allerfeinster mathematischer Instrumente fügt sie sich einer genauen Abmessung ihrer Tonunterschiede. In ihrer Freiheit und ihrem Lebenselement dagegen verflüchtigen sich die Töne zu wesenlosen Gebilden, die dem Forscherohre spotten und — wenn wir sie teilweise ergreifen — uns fortdauernd neue Rätsel und Geheimnisse aufbürden. Vor der Erkenntnis der wahren Intonation türmen sich ungeahnte Schwierigkeiten auf, die die Musikwissenschaft bis heute noch nicht zu beseitigen vermochte. Nur wenige Männer haben sich mit dem Geheimnis der praktischen Tonmessung beschäftigt [2]. Wir scheuen uns, das Tonmaterial mit den papiernen Gesetzen der Theorie zu vergleichen und einzusehen, daß die Praxis sich durchaus nicht damit deckt.

1 Hövker, »Kommaintervalle als Übungsstoff für den Musikunterricht«, Verlag Vieweg, Berlin.

2) Joachim Steiner, Grundzüge einer neuen Musiktheorie, Wien 1893 — R. Hövker, *Fis—Ges*, Cöthen, R. Hövker, Kommaintervalle als Übungsstoff für den Musikunterricht, Vieweg, Berlin.

Wir denken nicht daran, daß das Gefühl für unsere Tonbeziehungen verschiedene Früchte tausendjähriger klimatischer und kultureller Arbeitskräfte gezeitigt hat, die man heute nur wenig auseinanderhält. Für die Instrumente mit freier Intonation besitzen wir nur einen Richter: das Ohr, eine mathematische Berechnung schaltet in der Regel dabei aus. Wonach richtet sich nun aber das Ohr? Liegt das Tonunterscheidungsvermögen fertig vor oder geht seiner Ausübung jedesmal ein Prozeß vorauf, nach welchem die Wahl eines Tones bestimmt wird? Die Beantwortung dieser Fragen bezweckt vor allem eine Zerstörung des Glaubens, daß die Klaviertöne regieren und maßgebend seien für jegliche Intonation.

In meiner Arbeit über »Das musikalische Innenleben der Kinder bis zum 6. Lebensjahre«[1]) wies ich das Vorhandensein von Stütztönen nach, Grundton, Quinte, Quarte, an welchen sich die anderen Töne hinaufranken. Diese Stütztöne entsprechen durchaus dem natürlichen Zahlenverhältnis 1 : 5 : 4 und korrespondieren mit den Obertonphänomenen. Die geringe Auffassungskraft kleinster Kinder führt vorläufig zu schwankender unsicherer Wahl der diatonischen Zwischentöne, denn es kämpfen hier zwei Unterlagen miteinander: die Wahl des Ganztonschrittes auf Grund der Ton- bezw. Quintverwandtschaft mit dem Trieb, den Ganztonschritt nach dem Obertonverhältnis 8 : 9 einzurichten. Dieser Kampf muß allerdings als fraglich bezeichnet werden, denn über dem wahren psychologischen Vorgang herrscht noch tiefes Dunkel. J. Steiner fußt in seinem vorhin erwähnten Buche auf die Quintverwandtschaft, die sich aus der pythagoräischen Stimmung ergibt (siehe Kapitel 43). In der einstimmigen Musik drückt das Fortschreiten von einem Ton zum andern Bewegung aus, die zu Bewegungseinheiten oder Grundschritten führen. Da die Griechen in ihren Tonleitern nur zwei Grundschritte kannten, Ganz- und Halbtonschritte, so ist anzunehmen, daß bei allen Kulturvölkern zuerst ein Schrittmaß zur Tonhöhenbestimmung bestand, und zwar jenes natürlich dargebotene, welches sich bei den ersten Stimmversuchen der Instrumente aus dem Quintenverhältnis ergab[2]). Der Grundgedanke dieses Schrittmaßes, das Angliedern von Intervallen beherrscht noch heute den großen Teil der künstlerischen Praxis. Obwohl das Schrittmaßsystem ursprünglich nur für die einstimmige Musik berechnet war, so zeigte es sich jahrhundertelang auch für die Polyphonie befähigt, solange nämlich

1) Monatsschrift für Schulgesang, Januar 1909.

2) D. h. der Unterschied zwischen Quinte und seiner Umkehrung Quarte ist ein Ganzton, der sich bald dem Gedächtnis einprägte. Bei den ersten Anfängen der alten Kirchentonarten z. B. kann nur das Schrittmaß bestimmend gewesen sein, da man den Zusammenklang nicht kannte. Auch später konnte der ganzstufige Leitton nur das Schrittmaß voraussetzen, z. B. *b—c*. Man probiere diesen Schritt im Klangmaß.

die diatonischen Melodien unbeirrt nebeneinander bestanden, d. h. die Stimmführung als Hauptsache und die Harmonie als Nebensache galt[1]). Sobald man jedoch anfing, senkrecht zu hören, d. h. Akkorde als geschlossenes Ganze zu hören, mußte das Abstimmungsverhältnis zu einem Klangmaß führen mit Benutzung der »natürlichen« Intervalle. Z. B. ergibt sich die große Terz mit Hilfe des melodischen Maßes aus folgenden Größen:

$$\begin{matrix} c—d—e = c—d—e = c : e \\ 8:9 \qquad\quad 8:9 \end{matrix} = 64:72:81 = 64:81$$

Nach dem Klangmaß mißt man mit Hülfe der natürlichen Stimmung, denn jeder Klanginhalt enthält infolge der Obertonreihe schon akkordliche Keime. Für *c—e* nimmt man die natürliche Terz 4 : 5, die demnach enger als die melodische Terz gefaßt wird[2]). So entstehen in der Musikpraxis zwei Abstimmungsprinzipien, das melodische oder Schrittmaß und das Klangmaß. Sie regeln die Melodik und Harmonik, welche sich dabei bis zu einem gewissen Grade als Gegensätze offenbaren. Gerade dieser Umstand ist aber die Quelle der meisten irrtümlichen Anschauungen über reine Stimmung und klärt auch alle Intonationsrätsel auf. So ist in der melodischen oder schrittmäßigen Intonation *cis* höher als *des*, in der harmonischen oder klangmäßigen aber tiefer. Ferner klingen bei melodischer Abstimmung die Durakkorde hart, wegen der zu hohen Terz, bei harmonischer weich, usf. —

Aus diesen inhaltlich wiedergegebenen Ideen J. Steiners macht sich ein Hauptfehler bemerkbar: Steiner identifiziert unser Tonempfinden ohne weiteres mit dem der Griechen, obgleich die Praxis germanischer Musik niemals etwas mit der papiernen Kunst der Griechen zu tun gehabt hat[3]). Und wenn dieses selbst der Fall gewesen wäre, ist die Annahme, daß die alten Tonleitern nur nach pythagoräischer Stimmung

1 Jeder Saitenton stand hinsichtlich seiner Stimmung unter dem Schutze der übrigen. Ließ eine Saite nach, so stand die Unterbrechung des Quintenanschlusses sofort zu Tage. Die diatonischen Leitern setzten sich nur aus zwei auffällig verschiedenen, leichtfaßlichen Grundschritten zusammen (Ganzton und Halbton). Sie waren somit zweischrittig, was die freie Intonation wesentlich unterstützte. Jedes größere Intervall wurde aus diesen Grundschritten entwickelt und war deshalb eindeutig. Diese Eindeutigkeit war ein besonders wichtiger Schutz für die freie Intonation, denn man brauchte nicht etwa andauernd einen Ausgangs- oder Grundton im Gedächtnis zu behalten, nach welchem die neuen Töne sorgfältig einzustimmen waren, sondern man kam ganz sicher an sein Ziel, wenn man dem letzten Tone den erforderlichen Ganz- oder Halbton aufsetzte.

2) Melodische Terz $= \frac{81}{64}$, klanglische Terz $= \frac{5}{4}$; erstere ist also um $(\frac{81}{64} — \frac{5}{4}) = \frac{1}{80}$ größer.

3) Siehe Lederer, Entstehung der Harmonie, 1906.

gefaßt, falsch. Die Griechen waren sich der natürlichen Terz 4 : 5 wohl bewußt (Ptolemäos), konnten sie aber wegen ihrer Unkenntnis der Harmonie nicht anwenden.

Die schleierhafte Musikpraxis der Alten beiseite lassend, fragen wir uns lieber: wie entsteht unser Tondistanzengefühl? Keinesfalls liegt das Tonunterscheidungsvermögen fertig vor. Ich stelle mich damit in Gegensatz zu der Ansicht C. Stumpfs (Akustik u. Musikwissenschaft, Band II, 157), der den Ursprung der Tonmessung auf das Reinheitsgefühl zurückführt und dieses von vorneherein für vorhanden erklärt (siehe das Nähere über Reinheitsgefühl im Abschnitt über die Ästhetik des Ungenauen, Kapitel 38).

Wenn die angeborene Eigenschaft des Reinheitsgefühles richtig wäre, dann müßten bei uns lebende Negerkinder musikalisch schwerer zu erziehen sein als weiße Kinder, und ebenfalls müßte dann das angeborene Reinheitsgefühl der kleinen weißen Abkömmlinge, wenn sie z. B. nach Indien verschlagen werden, der Erlernung indischer Musik sehr im Wege stehen. Beispiele dafür sind nicht vorhanden, im Gegenteil, wir haben alle schon von jeweiliger Akklimatisierung gehört. Das Gesellschaftsleben vorausgesetzt[1]), führt der mächtigste Faktor kindlichen Geistesfortschritts, nämlich die Nachahmung, zunächst zur Auffassung von Stützтönen[2]) Oktave, Quinte, Quarte, wodurch sich allmählich das Reinheitsgefühl und später das Reinheitsurteil festsetzt. Daß wir mit unseren Vorfahren den Tonsinn für Stützтöne teilen, ist meiner Vermutung nach nur auf die uns unerklärliche Übereinstimmung mit den ersten Obertönen und auf die geheimnisvolle Tätigkeit der Verschmelzungsstufen[3]) zurückzuführen. Das Gefühl bleibt aber in den nordischen Ländern mehr latent, d. h. die Stützтöne werden weniger selbst gebraucht, als zur tonalen Unterlage der in diesen Ländern meist angewandten Ganz- und Halbstufen benutzt. Hier ist der Punkt, wo Land und Klima ihren Einfluß geltend machen. Der Bergbewohner mag, hingerissen von den allgewaltigen, packenden Naturschönheiten, aufjauchzen im Übermaß der Gefühle! Welche Töne wären dazu besser geeignet, als die Stufen von Quarte bis Oktave. Jeder für Freude empfängliche Mensch wird dies aus eigener Erfahrung be-

1) Ein Kind, dem Zusammenleben mit anderen Menschen entzogen, lernt weder singen noch sprechen.

2) In meiner Schrift über exotische Musik (Essen 1899) glaube ich nachgewiesen zu haben, daß in den Tonsystemen der Natur- und orientalischen Kulturvölker sich mehr oder weniger Intervalle unseres Systems vorfinden, welche als Stützтöne jede Musik leiten und unterstützen. Der Schluß liegt nahe, daß auch in der Kindheit unseres Volkes die Musikübung sich derselben einfachen musikalischen Gebilde befleißigte. Wenn wir schon in Bruchtonsystemen derartige Stützтöne finden, wievielmehr mußte das tonale Gefühl in einem System zum Ausdruck kommen, dessen Intervalle sich den tonphysikalischen Klängen am meisten näherten!

3) Siehe Stumpf, Akustik und Musikwissenschaft, 1. Heft.

stätigen. Es ist, als ob die engen Tonstufen unsere nach Ausdruck ringenden Gefühle hemmten. So mußten die Lieder mit weiten Tonstufen entstehen, die nach Italien hin an Zahl immer mehr zunehmen und besonders in den Alpenländern die Stütztöne bevorzugen. Das Gegenbild führt uns in eine schwermütige nordische Moorlandschaft, wo der Mensch, einsam und in sich gekehrt, seine Weisen singt. Der langsamere Blutumlauf bewirkt eine gewisse Trägheit des Stimmorgans, wodurch die sprunghaften Tondistanzen vermieden werden. Die markige Ganzstufe und ein mäßiger Gebrauch der Halbstufe genügen dem Tonempfinden der Nordgermanen.

Der Aufbau der Intervalle geschieht demnach in den verschiedenen Ländern nach abweichenden Grundsätzen. Der Aufbau eines Intervalls, z. B. der Terz läßt sich schematisch darstellen:

Die große und kleine Terz bei den Nord- und Südgermanen:
Tieferer festliegender Ton = 380 Schwingungen (etwa g').

Terz	Volksstamm:	a) höherer Ton in Ruhe intoniert:	b) höherer Ton im Affekt intoniert:	Vergleich mit c) reiner Stimmung	d) temperierter Stimmung	e) pythagoräischer Stimmung
		Schwingung.	Schwingung.	Schwingung.	Schwingung.	Schwingung.
kleine Terz:	Nordgermanen	454,3	449	456	451,8	450
	Südgermanen	456	450	456	451,8	450
große Terz:	Nordgermanen	473	479	475	476	450,06
	Südgermanen	475	477	476	476	480,06

Die in wagerechter Reihe stehenden Zahlen vertreten für jede Reihe den vom Reinheitsgefühl nicht abweichenden Ton der Terz. Nach Rubrik a) klingt der Ton 454,3 mir persönlich nur dann rein, wenn er im Zustande der Ruhe intoniert wird. Dasselbe gilt für Ton 449 unter Affektauffassung. Einen Tausch der beiden Zahlen würden wir für unrein erklären. Der Vergleich mit c, d und e hat nur akustisch-mathematisches Interesse und entspricht lediglich einer Zahlenrechnung, deren Ergebnis nicht genau in die Praxis übersetzt werden kann, da jedes Ohr subjektiv hört. Wie schon gesagt, helfen hier nur akustische Meßinstrumente aus, die mit der Praxis nichts zu tun haben. Der Nordgermane nimmt die kleine Terz (454,3, selbst in der Ruhe enger als der Südgermane (456), da der schwermütige Charakter der Mollterz im ersten Falle tiefer wirkt. Noch auffälliger erscheinen die Unterschiede bei der großen Terz. Die große Terz entsteht sowohl im Schrittmaß, wie im Klangmaß. Sie

leuchtet als Klangbestandteil mehr heraus wie die kleine Terz. Der Südgermane liebt sie in diesem Sinne sehr und intoniert sie demnach nach der natürlichen Stimmung 475. Der Nordgermane zieht die Sekundstufenfolge vor und setzt die große Terz deshalb nach dem Schrittmaß zusammen. Daß hier die Terz erfahrungsgemäß zu tief genommen wird, begründet sich wohl aus den beiden Ganzstufen *c—d—e*, die wir im Zustande der Ruhe nicht gerne in gleichem Abstande nehmen[1]). Machen sich jedoch die Stütztöne, Grundton und Quinte bemerkbar, so fällt die große Terz bei beiden Volksstämmen in die natürliche Stimmung 475. Im Affekt dagegen ziehen die breiten Ganzstufen die Terz bei den Nordgermanen in die Höhe innerhalb eines Spielraumes von 476—479, während das gewohnheitsmäßige Klangmaß die Terz bei den Südgermanen in gewisse Schranken hält, also nur bis 477 steigt. Die Tabelle läßt sich zwar auf alle Intervalle ausdehnen; ich halte aber den Beweis, daß die Klaviertöne keine unumschränkte Herrschaft ausüben, für gebracht, und können wir deshalb darauf verzichten.

Es mag zugegeben werden, daß der Klavierton wohl die Höhe des Intervalls bei den mitspielenden Instrumenten beeinflussen kann. Intoniert der Sänger oder Spieler jedoch im Schrittmaß oder im Affekt, so weichen die Töne sämtlich ab. Im übrigen habe ich die Erfahrung gemacht, daß gereifte Spieler sich mehr nach dem Inhalt, also auch nach der sinngemäßen Tonhöhe ihrer führenden Stimme, wie nach der Stimmung des Klaviers richten. Der gläubige Musiker wird zwar den Kopf schütteln und meinen, daß ein Gefühl der Unreinheit bei feinsinnigen Spielern nicht aufkommt. Das stimmt, entspricht aber dem tonpsychologischen Fundamentalsatz: unser Gefühl für Tonreinheit läßt eine Vergrößerung oder Verkleinerung der Intervalle zu[2]), eines der wohltuendsten Gesetze der Tonpsychologie, weil infolgedessen die objektive Reinheit jedem Ohre einen Spielraum zur Auffassung der Töne überläßt.

48. Klavierton und Intonationsmasse.

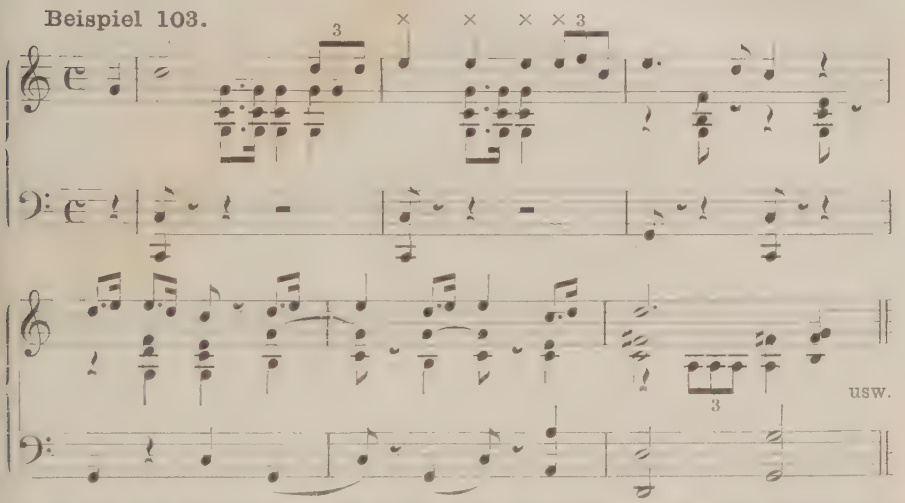
Was eine erregte Gemütsstimmung heute für rein erklärt, kann morgen in ruhiger, gegensätzlicher Stimmung als unrein empfunden werden. Der Hörer schaltet also das Intervall nach den Prinzipien im Beispiele der vorstehenden Tabelle ein und gibt ihm die gewollte ästhetische Bedeutung. Würde dieses nicht eintreten, dann stände es schlecht um das Zusammenspiel mit dem Klavier bestellt. Denn die temperierte Terz z. B. schafft zwar Mittelwerte, entwertet aber dadurch das Charakteristische des

1) Bekanntlich fällt es selbst musikalischen Menschen schwer, eine Reihenfolge von Ganzstufen hintereinander zu singen z. B. *c—d—e—fis—gis—ais—his*.

2) Stumpf-Meyer, Akustik und Musikwissenschaft II, Maßbestimmungen über die Reinheit konsonanter Intervalle.

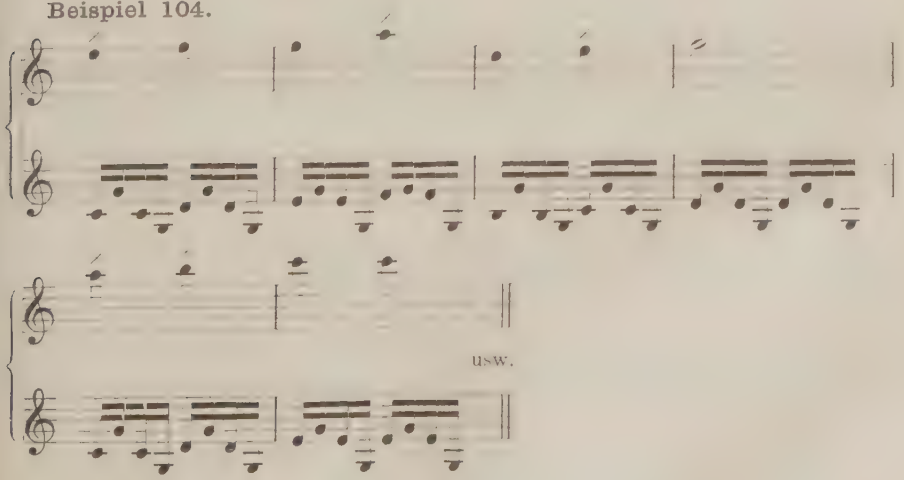
möglichst Scharfen, Hellen oder möglichst Gedrückten, Weichen im Ausdruck, welches wir nur durch die vergrößerten oder verkleinerten Tonabstufungen bis zum letzten Rest erschöpfend darstellen können. Betrachten wir nun einige Beispiele[1]):

Beispiel 103.



Wenn wir dieses Beispiel ruhig auf uns einwirken lassen, klingt das *e* in der Melodie entschieden zu tief. Singen wir die Melodie in ihrer markigen Art mit, nehmen wir das *e* höher und ignorieren im Affekt den Unterschied des temperierten Klavier-*e* mit dem pythagoräischen Gesang-*e*.

Beispiel 104.



1) Siehe Steiner a. a. O. Seite 33.

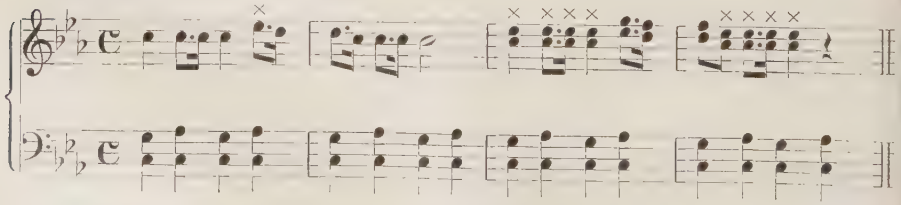
Dieses Beispiel klingt auf dem Klaviere, allein vorgetragen, schlecht, denn die angestrichenen Terztöne haben keine Zeit, vom Ohre ihrer ästhetischen Wirkung nach modifiziert zu werden. Deswegen bleibt das temperierte Maß bestehen und verwischt somit den charakteristischen Eindruck. Spielt jedoch die Violine die Melodie mit, greift sie infolge der energischen Fortschreitung die Terztöne höher, wodurch sich der Eindruck hebt.

Beispiel 105.

Beispiel 106.

Die Terz, Sexte und Septime erscheinen an diesen Beispielen zu tief. Stelle ich mir aber den hellen, freudigen Grundcharakter dabei vor, so daß ich die Melodien innerlich mit erlebe, so klingen uns die Töne höher, wie sie uns die temperierten Stufen des Klaviers darbieten. Dasselbe Prinzip gilt für die Mollterz, insofern wir uns diese enger vorstellen als auf dem Klaviere. Z. B.:

Beispiel 107.



Es würde zu weit führen, praktische Maßregeln im Zusammenspiel des Klavieres mit Gesang hier weiter aufzuzählen, da sich die vorstehenden Ergebnisse leicht darauf übertragen lassen. Wer sich des näheren

damit befassen will, den verweise ich auf die bereits erwähnte Schrift von W. Iring. Ich fasse meine ganze Betrachtung über die Stimmung des Klaviers und ihre Beziehungen zu mitspielenden Instrumenten in folgende Sätze zusammen:

Eine schlechthin reine Intonation gibt es in der Musikpraxis nicht. Sie kann nur nach dem Schrittmaß durch Angliedern, ohne oder mit Übereinstimmung der Stützтöne, oder nach dem Klangmaß durch Beziehung zu einem dritten Tone, zunächst Stützton, geschehen, die für beide Arten eine übereinstimmende Tonhöhe ausschließt. Die reine Intonation, bzw. das Gefühl für die Reinheit eines Intervalls unterliegt einer jedesmaligen bestimmten Auffassung, die im Zustande der Ruhe oder des Affektes wechselt und demgemäß höhere oder tiefere feine Tonabstufungen von Fall zu Fall vorzieht. Mischt sich die gleichschwebende Temperatur des Klaviers hinein, oder vertritt diese allein die Tonstufen, dann ergeben sich zwei Möglichkeiten:

1. Zusammenspiel des Klaviers mit frei intonierenden Instrumenten:

Die Freiheit der Tondistanzen, im Violinspiel und Gesang, schmiegt sich der jeweiligen Gemütsstimmung an. Die höheren Tonnuancen herrschen vor und ziehen entweder durch Suggestion den tieferen Klavierton mit in ihren Bann oder ignorieren seine Abweichung.

2. Alleinspiel des Klaviers:

Die Töne eines reingestimmten Klaviers[1] klingen einem aufmerksamen Ohre stets falsch. Erst der Eintritt einer Seelenstimmung innerhalb eines Klavierstückes erweckt in uns durch Eigensuggestion höhere oder tiefere Vorstellungen der gehörten Töne, wodurch der Gesamteindruck rein erscheint. An einem unaufmerksamen oder unmusikalischen Ohre ziehen die Mittelwerte der Klavierstimmung, das Reine und Unreine gleichsam verwischend, wirkungslos vorüber.

Der Spielraum des Reinheiturteils beschränkt sich bei musikalisch veranlagten Menschen auf die ästhetisch erlaubten Tonhöhennuancen. Je weniger die wachsende Entfernung von der erlaubten Grenze der Tonreinheit erkannt wird, desto geringer ist die musikalische Intelligenz.

1) Von »unrein« ganz zu schweigen.

II. Die aktive Tonbildung.

Während wir bis hierher den Klavierklang an sich und seine Begleiterscheinungen erschöpfend ausgedeutet, betreten wir jetzt das geheimnisvolle Gebiet der aktiven Tonbildung. Auch hier haben wir uns zunächst zu befreien von den vorgefaßten Meinungen über die Einwirkung des Anschlages auf die »Seele« des Klaviertones. Die Vorurteile beziehen sich einerseits auf die schwer auseinanderzuhaltenden Begriffe der Klangfarbe, Klangfärbung, Klangschattierung, Tonquantität, Tonqualität, anderseits hauptsächlich auf die merkwürdigen Anschauungen über den Weg vom menschlichen Gehirn bis zur Saite.

Wir haben eine strenge Scheidung vorzunehmen zwischen der physikalischen, technisch-musikalischen und ästhetisch-musikalischen Tonbildung auf dem Klavier. Da bei den Streich- und Blasinstrumenten und insbesondere bei der Singstimme die Tonbildung zeitlich in unserer Gewalt steht und ohne psychischen Ausdruck nicht möglich ist, können die drei obigen Bildungselemente für diese Instrumente schlecht auseinandergehalten werden. Beim Klavier steht uns nur der Bruchteil einer Sekunde und nur ein indirekter Einfluß zur Verfügung, der Anschlag, Mechanik und zahlreiche Begleiterscheinungen in sich einschließt und den Klavierklang erst dann zur Bewertung und Beherrschung bringt, wenn die passiv-physikalischen Unterlagen gefühlt, bzw. gekannt und der musikalische Anschlag mit Berücksichtigung eines ästhetischen Maßes ausgenutzt wird. Diesen komplizierten Klangbegriff wollen wir nun auseinanderlegen, indem wir zunächst den physikalischen Anschlag verfolgen.

47. Der physikalische Anschlag.

Darunter verstehe ich die Bildung eines Einzeltones an sich, ohne irgendwelche musikalische Einschaltung und ohne jedwede ästhetische Bewertung. Wir beobachten hier nur nackte Tatsachen, soweit die mangelhafte Forschung es zuläßt.

Es ist hier nicht der Platz, eine Geschichte der Mechanik zu schreiben, obgleich es sich sehr lohnen würde[1]. Eine Unmasse praktischer Ver-

1 Leider liegen über den »Pianofortebau« nur wenige Schriften vor, z. B.: Blüthner und Gretschel »Der Pianofortebau«, Leipzig 1909; Hansing, »Das Pianoforte«, 1909, Schwerin, Selbstverlag. Anhang II bringt einen kurzen geschichtlichen Abriß der Hammermechanik.

suche und Modelle beleben fortwährend den Pianofortebau. Ich erwähne nur die wichtigsten Teile und verweise im übrigen auf die Hansingsche Schrift. Der wichtigste Teil ist naturgemäß der Hammerkopf. Ein harter, hölzerner Kern wird von einem Filzüberzug, auch von zwei, drei Filzüberzügen umschlossen. Die Wahl des Filzes, von welcher nicht zum geringen Teile die Klangfarbe mit abhängt, unterliegt dem Geschmack der Fabrikanten. Blüthner braucht z. B. für seinen edlen, zarten Ton weichen Filz, der aber nach einigen Jahren abnutzt und schließlich infolge der Saitenbahn härteren Anschlag bewirkt, als die widerstandsfähigeren Hämmer von Steinway, Bechstein und Ibach. Vom Baß bis zum Diskant verjüngt sich die Form der Hammerköpfe; diese bekommen sogar in den höchsten Lagen einen weichen, feinen Lederüberzug, damit die kurze Saite zur Schwingung kommt. Die umständliche Mechanik, welche den Hammer umgibt, erklärt sich aus der Notwendigkeit, nach geschehenem Anschlage sofort für ein Zurückschnellen des Hammers zu sorgen, damit die Saite frei ausschwingen kann. Zu dem Zwecke stößt der Auslöser a (Figur 45e) kräftig gegen das hintere Ende des Hammers (Hammernuß), so daß dieser gegen die Saite gleichsam geworfen wird. Die Spannkraft der Saite und die Elastizität des Kopfes sorgen dann für ein ebenso schnelles Zurückwerfen.

Als weiterer wichtiger Bestandteil gilt der Dämpfer, der nach dem Loslassen der Taste sich auf die schwingende Saite legt, so daß diese sofort aufhört zu tönen. Die Dämpferhebel stehen mit dem rechten Pedal in Verbindung, das durch Fußdruck die sämtlichen Dämpferhebel aufhebt, auch wenn die Taste losgelassen wird. Die Dämpfung (linkes Pedal), entsteht bei dem Flügel durch Verschiebung des Hammers auf eine Saite und bei dem Piano durch Verkürzung der Wurfbahn.

Sehr viel Wert legen die Klavierbauer auf das »Egalisieren« [1]). Nach Fertigstellung des Baues muß eine gewisse Gleichmäßigkeit der Tonlagen durch das Egalisieren herbeigeführt werden, mit anderen Worten: die Klangfarbe muß überall dasselbe Gleichgewicht in dem Verhältnis des Grundtones zu seinen Obertönen aufweisen. Eine gewisse Einheitlichkeit muß gewahrt bleiben, damit nicht einzelne Töne schärfer oder stumpfer klingen, d. h. damit nicht im ersten Falle zuviel und im zweiten Falle zu wenig Obertöne mitklingen. Die erste Grundbedingung für einen einheitlichen Toncharakter ist die geeignete Anschlagstelle der Saite. Dann ist durch den Hammerkopf die gewünschte Klangfärbung zu erstreben. Ist der Hammerkopf und somit der Ton zu scharf, so macht man den Filz durch Nadelstiche elastischer und weicher. Dieses Auflockern geschieht mit großer Sorgfalt, damit das richtige Verhältnis

1) Siehe Blüthner a. a. O. S. 117.

in den Teiltönen des Klanges herbeigeführt werde. Ich war selbst Zeuge bei dieser Tätigkeit, wie z. B. bei nicht egalisiertem Hammerkopf pfeifende hohe unharmonische Nebentöne erklangen, die erst durch richtige Filzbehandlung allmählich verschwanden. Anderseits kann man wieder Schlüsse ziehen auf die Unbeständigkeit der durch solche Hammerbehandlung bewirkten Klangfärbung. Die Nachgiebigkeit des Filzes, die streng genommen, von Spiel zu Spiel die Klangfärbung ändert, bedeutet wohl den allerschwächsten Punkt im Klavierbau. Auch aus anderen Gründen können sich Fremdtöne beimischen. So kommen z. B. kreischende, kirksende Töne von den Vorderstiften der Tasten oder den Wagebalkenstiften her. Zur Verhinderung reibt man die Stifte mit Vaselin ein. Durch kleine Holzstückchen, Drahtenden, die auf dem Resonanzboden oder sonstwo liegen, entsteht das Mitschwirren vermöge des Eigentones dieser Teile, der infolge der gleichklingenden Tastentöne mit resoniert. Auch mag nicht ganz schließende Leimverbindung Schuld an der Mitwirkung fremder Töne tragen. Haben die Saiten auf dem Steg zuwenig Schränkung (Biegungsmittel der Saiten), oder sind die Schränkstifte (Stifte, um welche die Saite sich winkelmäßig anlegt) nachlässig eingeschlagen, stehen ferner die Agraffen (Stege, welchen die Saiten anliegen) verschieden hoch, so daß ihre Durchbohrungen nicht in einer Linie liegen, oder liegen die Saiten zu dicht aneinander, daß sie sich im Schwingen berühren, so entsteht beim Anschlagen ein widerlich zischendes Tongemisch. Auch gibt die Saite einen unreinen Klang, wenn sie beim Aufziehen sich selbst verdreht. Oft treten einzelne Töne oder ganze Oktaven auf, die in der Klangfarbe von den anderen Lagen abweichen. Namentlich bei kreuzsaitigen Instrumenten kommen zuweilen ganz fremdartige Tonregister vor. In solchen Fällen kann wohl manchmal durch Änderung der Hammerüberzüge Abhilfe geschafft werden, aber die gewöhnliche Ursache dieser Erscheinung besteht in einer falschen Umschlagstelle der Saiten.

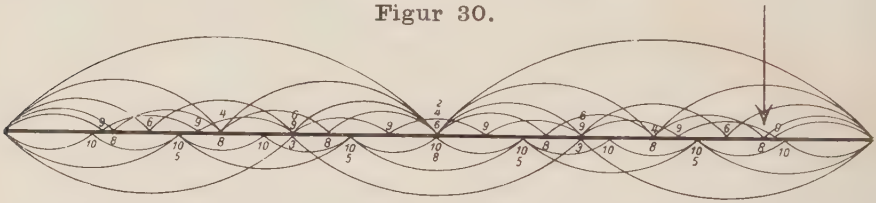
Auch kann der gebrochene Baßsteg zu weit nach rechts, nach dem Diskant hin verlegt sein. Große Schwierigkeit bereitet meist die Herstellung eines gleichmäßigen Überganges von den Tönen der umsponnenen zu denen der glatten Saiten. Erstere klingen infolge der abweichenden Schwingungsverhältnisse dumpf, letztere oft zu hell. Auch hier bedient man sich zur Regulierung verschiedener Mittel, deren Aufzählung zu sehr in das Technische fallen würde.

Zur Veranschaulichung der Mechanik führe ich das Hammerwerk des Flügels und des Pianinos im Bilde vor. Siehe Anhang II.

Die Wirkung des Hammers auf die Saite hängt ab von dem Anschlagspunkt, der Elastizität des Hammerkopfes und von der Kraft des Anschlages.

Die Wahl des Anschlagspunktes unterliegt praktischen Erfahrungen. Maßgesetze darüber kennt man nur insoweit, als man bestrebt ist, die Knotenpunkte unharmonischer Obertöne zu treffen, damit diese nicht zur Mitwirkung kommen. Eine ungeheure Aufregung bemächtigt sich der Saite, sobald der Hammer anschlägt. Es entstehen Grundton, zahllose Teiltöne, Längsschwingungen, Querschwingungen, Knotenpunkte und Geräusche, kurzum ein Konglomerat von Bewegungen und Schwingungen, die uns unfaßbar erscheinen müßten, wenn wir nicht die Früchte dieser Bewegungen mehr oder weniger hörten [1]). Um die Wahl der Anschlagsstelle besser zu verstehen, wollen wir uns eine Saite vor Augen führen, die bis zu 10 Teilen zu gleicher Zeit schwingt.

Figur 30.



Eine Saite teilt sich in zahlreiche Knotenpunkte. Trifft man mit dem Hammer einen solchen Knotenpunkt, so schalten die Obertöne, die hier ihren Trennpunkt haben, aus. Würde ich z. B. nach vorstehender Figur genau die Mitte treffen, dann fallen die Obertöne 2, 4, 6, 8, 10 weg [2]). Da aber ein Grundton in solchem Falle schal und leer klingt, wie physikalische Versuche beweisen, so wäre es eine Torheit, an dieser Stelle den Hammer aufschlagen zu lassen. Man wählt deshalb die durch den Pfeil bezeichnete Stelle, weil hiernach der 7. und 9. Oberton, also die ersten unharmonischen Begleittöne getötet werden. Es ist dabei gleichgültig, ob noch höhere unharmonische Obertöne z. B. 11, 13, 17 usw. sich wohl oder nicht beteiligen, da sie nur bei erhöhter stechender Anschlagskraft hörbar werden, also nicht bei schönwirkendem Anschlage. Die Akustiker sind sich darüber nicht einig; manche behaupten, daß auch bei leisestem Anschlage sämtliche Begleittöne hörbar oder nicht hörbar mitschwingen: andere machen die Entstehung von der Kraft des Anschlages abhängig.

---

1) Bis heute ist noch nicht aufgeklärt, wie eine Saite z. B. in 2 Teilen schwingen kann und zugleich in 3 Teilen und in 4 Teilen, 5, 6, 7 und mehr Teilen.

2) Der Beweis liegt darin, daß jeder Knotenpunkt einen Ruhepunkt darstellt, der durch das Aufschlagen zerstört wird. Und wenn der Knotenruhepunkt sich nicht bilden kann, entsteht auch kein Teilton. Im Violinspiel kann ich zwar durch Auflegen des Fingers auf einen Knotenpunkt den Oberton (Flageoletton) hervorbringen. Das ist aber kein Zerstören, sondern ein noch größerer Zwang zur Ruhe, so groß, daß er sogar vor allen anderen Teiltönen zum Heraustönen gebracht werden kann.

Die Schönheit des Klanges wird aber hierdurch nicht allein gewährleistet. Die Beschaffenheit des Hammers und seine Kraftentfaltung, ferner das Saitenmaterial beeinflussen die Saite in noch größerem Maße. Man wählt weiche, mit Filz bezogene Hämmer nach dem physikalischen Gesetz: je weicher der Tonerreger, desto geringer die Zahl der mitwirkenden Obertöne. Ein verschiedenes Größenverhältnis muß mit der Länge und Dicke der Saiten gleichen Schritt halten, sodaß demnach die dicken Saiten der tieferen Oktaven schwerere, massige Hämmer und die dünnen Saiten der oberen Oktaven leichtere und weniger weiche gebrauchen. Ein harter Hammer im ersten Falle würde zuviel unharmonische Nebentöne hervorbringen, schon wegen der Länge. Je kürzer die Saite, um so weniger vermag sich die Saite zu teilen[1].

1 Ich habe mich schon des öfteren im 1. Teile über Länge, Dicke, Beschaffenheit der Saiten ausgelassen. Zur Ergänzung diene noch Folgendes. Die Klavierbauer richten sich bezüglich der Tonhöhe weniger nach der Saitenlänge wie nach der Saitendicke, da in diesem Falle die Saiten kürzer genommen werden dürfen und somit günstigere Größenverhältnisse des Klavierkastens sich ergeben. Die Längen der Saiten sind abhängig von der Art des Resonanzbodens, der bei den verschiedenen Fabrikaten verschieden ausfällt. Dasselbe gilt von der Saitendicke. Die Tonhöhe der Saiten richtet sich nach folgenden physikalischen Gesetzen: Bei gleicher Beschaffenheit und gleicher Spannung steigt die Tonhöhe mit der Abnahme der Länge. Von zwei Saiten klingt die halb so lange noch einmal so hoch. Die Gewinnung der verschiedenen Tonhöhen auf Streichinstrumenten ist auf dieses Gesetz zurückzuführen. Die Schwingungszahl einer Saite ist ferner abhängig von der Spannungskraft. Das Verhältnis der Spannungskraft zur Tonhöhe läßt sich am besten durch Zahlen veranschaulichen. Eine Saite gebe durch eine Spannung mit Hilfe eines 2 Pfundgewichts den Ton c. Um nun die Oktave zu gewinnen, muß man die Saite mit einem 4 Pfundgewicht belasten. Bei einem 3 Pfundgewicht 4, 5, 6 ergibt sich die Oktave durch eine Belastung von 9, 16, 25, 36 Pfund. Die Stahlsaiten Stimmwirbel müssen eine Gesamtspannung der Saiten tragen, die einem Gewicht von ca. 800 Pfund entspricht.

Von zwei Saiten gleicher Länge und Spannung, aber um das Doppelte abweichender Dicke, gibt die noch einmal so dicke Saite die tiefere Oktave der dünnen Saite. Verhält sich der Durchmesser wie 2 : 3 so stehen die beiden Saiten im Quintenverhältnis. Dieses Gesetz verlangt für die tieferen Saiten des Klaviers immer stärkere Saiten. Um das Steifwerden zu dicker Saiten zu verhüten, umgibt man dünne Kernsaiten mit einem starken Umspinndraht. (Kapitel 5.)

Die Schwingungszahl unterscheidet sich ferner bei verschiedener Beschaffenheit der Saite. So geben Darmsaiten bei sonst gleichen Verhältnissen höhere Töne als Metallsaiten. Desgleichen unterscheiden sich Messing-, Kupfer- Stahlsaiten. Mit der Festigkeit des Materials wächst aber die Zahl der mitschwingenden Obertöne. Eine Stahlsaite ermöglicht mehr Obertöne wie eine Darmsaite. Diesem Gesetz zufolge baut man die Klaviere nicht aus Eisen- sondern aus Holzarten, um einen geschlossenen Grundton zu erzielen. Ein Eisenklavier brächte eine Unmasse Nebentöne derartig zur Entfaltung, daß der Grundton darin untergehen würde. Aber selbst bei der Verwendung der Holzarten, die unseren Metallsaiten entgegenkommt, macht man noch feine Unterschiede. So zählt Blüthner in seinem a. a. O. erwähnten Werke 53 Holzarten auf, die zum Pianofortebau benutzt werden.

Darum der härtere Hammer bei höheren Tönen. Ein härterer Hammer wirkt eindringlicher als der weiche. Darum die klaren Töne der höheren Lagen. Wir setzen dabei ein weises Verwalten der Anschlagskraft, der Intensität voraus.

48. Nebentöne und Zeit des Anschlages.

Ehe ich die Wirkung der Kraft bespreche, muß die Zeit einer Betrachtung unterzogen werden, während welcher der Hammer der Saite anliegt, da die Zahl und Mitwirkung der Obertöne ebenfalls davon abhängt. Beim Schnellen des Hammers bleibt dieser einige Zeit an der Saite liegen infolge des Trägheitsgesetzes, der Reibung in dem Achsenpunkte des Hammerstieles, des Luftdruckes und infolge der Elastizität des Hammerkopfes. Helmholtz[1]) hat ausgerechnet, in welcher Stärke die Obertöne zur Mitwirkung kommen, bei verschiedenzeitiger Berührung der Saite durch den Hammer:

Mitwirkung der Nebentöne durch die Zeit des Anschlages.

Anschlag in $\frac{1}{7}$ der Saitenlänge.

	Anschlag durch den Hammer, dessen Berührung dauert				
	I.	II.	III.	IV.	
	$\frac{3}{7}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{14}$	$\frac{3}{20}$	
Ordnungszahl der Obertöne	von der Schwingungsdauer des Grundtones				Anschlag mit einem ganz harten Hammer
	etwa bei c''	etwa bei g'	von c' abwärts	von c' abwärts	
1	100	100	100	100	100
2	99,7	189,4	249	285,7	324,7
3	8,9	107,9	242,9	357.0	504,9
4	2,3	17,3	118,9	259,8	504,9
5	1,2	0,0	26,1	108,4	324,7
6	0,01	0,5	1,3	18,8	100,00
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Diese Tabelle gibt uns eine Reihe neuer Fingerzeige zum Verständnis des Toncharakters. Je länger der Hammer an der Saite liegt, umso weniger entfalten sich die Obertöne. Daraus folgt, daß ein weicher Anschlag einen milden Grundton mit dunkler Klangfarbe schafft, denn die Kraft tritt zurück, aber die Zeit wächst, wenn auch nur in Bruchteilen einer Sekunde. Die längere Zeitdauer bis zum Rückfall des

An dieser Stelle ist auch der Wert der »gradsaitigen« und »kreuzsaitigen« Instrumente zu erwähnen. Der Vorzug der letzteren liegt in der größeren Länge der Saiten, die einen volleren Klang verbürgen. Da die kreuzsaitigen Pianos die Länge der Saiten eines Flügels nicht erreichen und demgemäß auch der Resonanzboden kleiner bleibt, kann ein Pianoton niemals die Fülle eines Flügeltones erreichen.

1) Lehre von den Tonempfindungen, Seite 165.

Hammers beeinflußt die Intensität sowohl des Grundtones, wie auch einzelner Obertöne ungünstig, anderseits geschieht die Tötung des 7.—9. Obertones nur teilweise, da die Gleichgewichtslage sich fast gar nicht verändert. Dieser Zustand entspricht ungefähr der $\frac{3}{7}$ Rubrik. Die Ziffern stellen keine Schwingungen dar, sondern nur das Verhältnis der verschiedenen Stärke. Wenn z. B. der Grundton in einer Stärke durch die Zahl 100 versinnbildlicht ertönt, hört man den 2. Oberton in geringerer Stärke 99,7, den 3. Oberton bloß 8,9 usw. Selbstverständlich geschieht dieses nicht in allen Klavierlagen wegen der verschiedenen Dicke und Spannung der Saiten, sondern bei I etwa in der zweigestrichenen Oktave, bei II in der eingestrichenen und bei III und IV von der kleinen Oktave an abwärts.

Da wir durch schnellende Kraft den Hammer bewegen können, muß mit der Zunahme der Kraft die Zeit des Aufschlages abnehmen. Je stärker der Aufschlag, um so geringere Zeit bleibt der Hammer an der Saite liegen. Dadurch wird uns die Stärkeverschiebung der Rubriken in der Tabelle klar, die auf den Wechsel der Klangfärbung ein blendendes Licht wirft. Aus den verschiedenen Rubriken II—V kann man nämlich sofort das verschiedenartige Verhältnis erkennen, das jedesmal eine andere Klangfärbung veranlaßt. Es will uns zwar unbegreiflich erscheinen, daß in diesen Rubriken die Teiltöne stärker klingen sollen als der Grundton. Die Modifikationsfähigkeit des Ohres: dasjenige zu hören, was es will, ist aber eine so gewaltige und eine zugunsten des Grundtones so angewöhnte Tätigkeit, daß uns ein unparteiisches Auseinanderhalten der Stärkegrade in ein und demselben Klange sehr schwer fällt, ja für Laien zur Unmöglichkeit wird. Nur in der letzten Rubrik (V) verschiebt sich das Stärkeverhältnis so sehr zu ungunsten des Grundtones, daß wir dem Klang die Eigenschaft klimpernd, hart, gläsern, schrill, stechend, beifügen. Dieser Zustand entsteht nicht bloß durch übermäßige Kraft, sondern auch durch Abnutzung des Hammers, der zu nicht geringer Härte des Hammerfilzkopfes führt.

49. Das Leben der Saite.

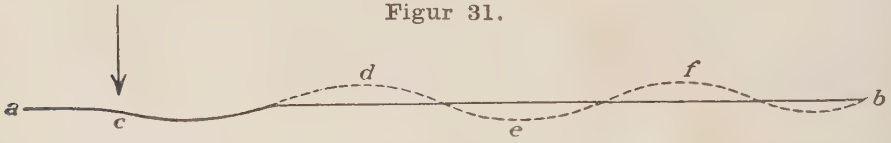
Die Zeit des Anschlages steht mit der Kraft, der Intensität im innigsten Zusammenhang. Die Intensität, bzw. die Stärkegrade geben uns den Schlüssel zum Tor des Geheimnisses der Klaviertonseele. In Anschauung des physikalischen Anschlags bringt das plötzliche Aufprallen des Hammers die Saite plötzlich aus dem Gleichgewicht.

Deren Entstehung hat Helmholtz[1] folgendermaßen begründet: »Wird die Saite mit einem harten, scharfkantigen, metallenen Hammer geschlagen, der gleich wieder abspringt, so wird nur der einzige Punkt, der

1) Lehre von den Tonempfindungen, Seite 129.

vom Schlage getroffen ist, direkt in Bewegung gesetzt. Unmittelbar nach dem Schlage ist der übrige Teil der Saite noch in Ruhe. Er gerät erst in Bewegung, indem von dem geschlagenen Punkte eine Beugungswelle entsteht, und über die Saite hin und her läuft. Die Beschränkung der ursprünglichen Bewegung auf einem Punkt der Saite gibt die schärfste Diskontinuität (Mangel an Zusammenhang) und dementsprechend eine lange Reihe von Obertönen, deren Intensität zum großen Teil der des

Figur 31.



Grundtones gleichkommt oder ihn übertrifft. Wenn der Hammer weich, elastisch ist, so hat die Bewegung auf der Saite Zeit sich auszubreiten, ehe der Hammer wieder zurückspringt, und durch den Anschlag eines solchen Hammers wird der geschlagene Teil der Saite nicht ruckweise in Bewegung gesetzt, sondern seine Geschwindigkeit wächst allmählich und stetig während der Berührungszeit des Hammers. Dadurch wird die Diskontinuität der Bewegung sehr vermindert, um so mehr, je weicher der Hammer ist, und dementsprechend nimmt die Stärke der hohen Obertöne bedeutend ab.« — Es entwickeln sich also Bewegungswellen, die vom Anschlagspunkt *c* in Längsrichtung der Saite über *d*, *e*, *f* sich fortpflanzen und Längsschwingungen genannt werden. Diese begründen sich aus den Ausbiegungen der kleinsten Körperbestandteile, welche Dehnungen und Zusammenziehungen im Gefolge haben. Die ebenfalls daraus entstehenden uns bekannteren Querschwingungen, die dem Auge sichtbar sind, entwickeln sich ungeachtet der anderen Bewegungsrichtung selbständig. Die Knotenpunkte beider Schwingungsarten fallen aber aus einem bis heute nicht erforschten Grunde zusammen. Die viel höheren Töne der Längsschwingungen entsprechen den höheren, also meist unharmonischen Obertönen der Querschwingungen. Der Ausfall der letzteren ist demnach durch den Ersatz der Längstöne etwas einzuschränken, wenn auch bei günstigem Anschlage die Intensität hoher Obertöne eine geringe ist. Mit der Kraft des Anschlages wächst die Breite der Längschwingungen, und diese verstärken dann noch mehr die unangenehmen hohen Beitöne. Infolge der verschiedenartigen Elastizität der Saiten wechselt die Störung der Gleichgewichtslage und damit die Stärke der Längsschwingungen bei jeder Saite, so daß ein gleichstarker Anschlag an verschiedenen Saiten durchaus nicht ein gleiches Grund- und Nebentonstärkeverhältnis bedingt. Darin liegt ein neuer Faktor der Klangfärbung, deren Variierung uns immer mehr auffällt.

Bei Beobachtung der Querschwingungen hört das Ohr erst nach Ausbreitung des Schalles die Klangsumme, aber nicht etwa glatt und geschlossen, sondern wie ein Gewoge mit hervortretenden Tonspitzen, Fig. 32. Dieser Befund erscheint mir äußerst wichtig: setzt er doch die Dauer der Hammereinwirkung auf das geringste Maß.

Untersuchen wir nun einmal das Gewoge mit den hervortretenden Tonspitzen. Da die Anliegezeit des Hammers von der Kraft des Aufpralls abhängt, führen die Helmholtzschen Ergebnisse nach Tabelle Kapitel 48 auch zu gleichen Resultaten für die Kraft. Das Ohr stimmt zunächst mit der Tabelle darin überein, daß jede Klangsumme ungleichartig in ihrer Zusammensetzung bleibt. Um dieses Ungleichartige im Bilde darzustellen, gestalte ich den Ausgangspunkt der Anschlagskraft mit einem Punkt, von welchen die ersten 6 Töne des Gesamtklanges sich fächerartig ausbreiten. Der Stärkegrad jedes Tones ist aus der Länge der durch Linien dargestellten Töne ersichtlich.

Die Stärkeverhältnisse der ersten 6 Teile des Klanges.

Die Kraft, ausgedrückt durch Zeitbrüche, mit welcher der Hammer der Saite anliegt (siehe Tabelle Kapitel 48).

Figur 32.

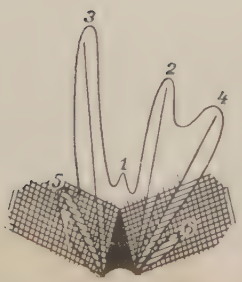
Anschlag etwa:

I. in zweigestrichener Oktave

II. in eingestrichener Oktave

III. in kleiner Oktave

IV. in großer Oktave

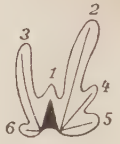


V. in den unteren Oktavlagen

Der Grundton (schwarzer Kern) klingt in den fünf Anschlagsarten nach Tabelle Kapitel 48 trotz der herausragenden Nebentöne (Striche mit Wellenlinien) dem Ohre vernehmlich und hervorragend infolge unserer Gehörserziehung. Darum der Kern, der von dem Nebenton- und Geräuschgewoge eingehüllt erscheint. Die Stärke der einzelnen Teile ist aus den beigefügten Ziffern, der Obertonreihe entsprechend, leicht zu erkennen. Die Art des Anschlages würde einem Staccato entsprechen, ohne Pedalbenutzung. Das erst bei besonderer Aufmerksamkeit gehörte Geräusch der Hammermechanik kennzeichnet sich in seiner Stärkezunahme durch tiefere Schraffierungen. Die Stärke überragt bei V den Grundton. Die Figuren 1, 3, 6 stehen zu diesen Bildern in folgender Beziehung. Fig. 1 zeigt die Möglichkeit, wieviel Obertöne und gleichnamige Grundtöne eigener und fremder Saiten als Resonanz mitklingen können. Ein bestimmter Anschlag liegt dieser Wirkung nicht zugrunde. Fig. 3 gibt nur ein allgemeines Bild der Klangschattierungen auf dem Klavier ohne nähere Markierung eines Klanges. Fig. 5 verdeutlicht die Zeitdauer der Klangteile nach geschehenem Anschlage. Selbstverständlich können vorliegende Fächertöne nur bei einem bestimmten Stärkegrad und sofortiger Tastenaufhebung sich so vorstellen, wie wir sie sehen. Lassen wir die Taste liegen oder benutzen wir gar das Pedal, dann verkleinert sich nicht bloß das Fächerbild, entsprechend der Tonabnahme, sondern verändert sich auch fortwährend nach Vorlage der Fig. 6. Es würde z. B. N III, wenn man die Taste hat einige Zeit haften lassen, nebenstehende Gestalt annehmen.

Figur 32a.

VI.

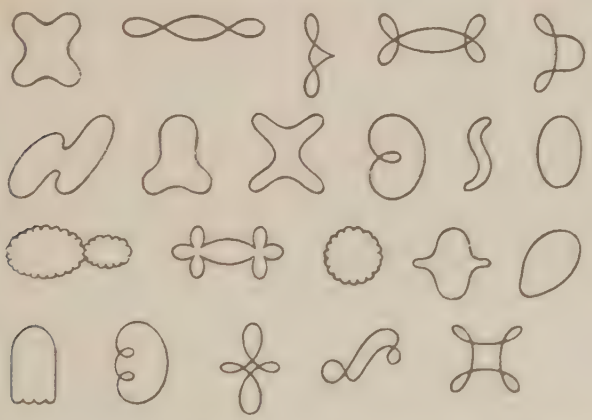


Die Obertöne nehmen nicht in dem Maße ab wie der Grundton, da ihnen gleichnamige Resonanztöne zur Seite stehen [1]). Wir sehen daraus, wie sehr ein Klang in seiner Gestalt schwankt, wie wenig er der ursprünglichen Form treu bleibt. Sobald wir ihn durch eine kaum vorzustellende Zeit zum Leben erweckt, fliegt er dahin wie eine Wolke, die fortwährend ihre Gestalt verändert. Erst der musikalische und ästhetische Anschlag bannt ihn an gewisse Formen, die unser Gefühl, unsere Phantasie schafft. Doch bleiben wir noch kurze Zeit bei dem physikalischen Anschlag und versuchen hineinzuschauen in das Leben der Saite, soweit wir es vermögen. Wir müssen uns leider mit geringen Forschungen begnügen. Wir kennen Photographien über gestrichene und gezupfte Saiten; auch auf verschiedene Angriffspunkte geschlagene Saiten sind

1) Nach Fig. 21 könnte man die Figuren viel komplizierter zeichnen, denn die die Resonanztöne beleben den Klang ebenso gut wie die eigenen Teiltöne. Der Deutlichkeit halber habe ich dies unterlassen.

im Bilde vereinigt[1]. Wie segensreich müßte es jedoch wirken, wenn die unendlichen Feinheiten des Anschlages von einer Anschlagsstelle, wie sie nur das Klavier kennt, auf diese Weise einmal sichtbar gemacht würden! Wir können aber trotz des Fehlens tatsächlicher Ergebnisse uns einigermaßen eine Vorstellung machen, wie das Leben der Saiten pulsiert. So hat schon der berühmte Physiker Young + 1800 die Formen der Schwingungen der Klaviersaiten beobachtet. Er ließ eine schwingende Saite durch einen Sonnenstrahl treffen, wodurch ein leuchtender Punkt entsteht, der infolge der Schwingungen merkwürdige Linien in der Luft beschrieb, die man leicht erkennen kann. Je nach verschiedener Anschlagsstärke und Anschlagsstelle entstanden einfache und komplizierte Linien in folgenden Formen:

Figur 33.



Noch deutlicher erscheinen die Tonzeichnungen durch besonders dazu angefertigte Apparate[2], nach welchem man Schwingungen gestrichener oder gezupfter und geschlagener Saiten aufzeichnen und photographieren kann (siehe später Kapitel 52).

Angesichts dieser eigenartigen Gebilde wird uns der Schleier zur Erkenntnis des Lebens der Saite ein klein wenig gelüftet. Erreichen war auch nicht das Ideal: für jede Anschlagsnuance ein Bild zu schauen, so können wir uns doch nicht der Einsicht verschließen, daß mit jedem Stärkewechsel der Pulsschlag der Saite sich ändert. Es ist nun an der Zeit, diesen in dem Worte »Klangfärbung« enthaltenen Wechsel mit dem landläufigen Begriff Klangfarbe der Saite zu vergleichen.

1 W. Kaufmann, »Über die Bewegung geschlagener Saiten«, Poggendorfs Annalen 1895, 4. Heft.

2) Vibrationsmikroskop.

50. Der technisch-musikalische Anschlag.

Wir treten mit dieser Aufgabe hinüber in das Gebiet des technisch-musikalischen Anschlages. Denn während der physikalische Anschlag die Teile des Klanges und ihre Stärkeverhältnisse bloß registriert ohne jedwede Rücksicht auf eine musikalische Wirkung, hat sich der technisch-musikalische Anschlag mit einer Klangsumme zu beschäftigen, die sich aus Zeit- und Stärkemaßen und verschiedenen Anschlagsformen (Legato, Staccato) zusammensetzt. Die Kenntnis der Klangteile und ihrer Begleiterscheinungen (1. Teil) setze ich dabei voraus. Die wie auch bei dem physikalischen Anschlag mitwirkenden Gefühlsmerkmale bleiben wie in erster Art mehr physiologischer Natur, während erst bei dem ästhetischen Anschlage die Psyche einsetzt.

Die Analyse des Klanges kann sich vorderhand nur auf einen Klavierton erstrecken, wollen wir die Summe der Einzelklänge verstehen. Die Klangfarbe eines Klaviertones schauen wir von zwei Seiten an: 1. als Mischung bzw. Gesamteindruck einer Reihe von Tönen, deren Totaleindruck Helmholtz mit dem Worte »musikalische Klangfarbe« belegt, 2. als Mischung von Schwebungen, Geräuschen, des Hammeraufschlages, des An- und Abklingens. Der Kern liegt in der ersten Art und wollen wir diese deshalb zuerst betrachten.

Bei Besprechung der Klangschattierungen habe ich mich über den dunklen Charakter der tiefen Lagen und den hellen der hohen Lagen ausgesprochen. Die Eigenschaft des dunklen und hellen brachte G. Engel [1]) und C. Stumpf [2]) auf die Idee, das Wesen der Klangfarbe daraus herzuleiten. Die Klavierklangfarbe rechnet bekanntlich sehr viel mit hohen und tiefen, hellen und dunklen Tönen. Das Dunkle und Helle wird selbst von unmusikalischen Menschen unterschieden. Daß diese Eigenschaften aber selbst sehr musikalische Menschen zu Sinnestäuschungen in bezug auf die richtige Einschätzung der Oktavlagen führen, ist weniger bekannt. Am meisten trifft dies die dumpfen weichen Klänge, die meist zu tief eingeschätzt werden, da tiefe Töne einen weichen und hohe Töne zumeist einen scharfen Eindruck hinterlassen. Er werden Beispiele erzählt, wonach gutbefähigte Klavierschüler nicht imstande sind, Violintöne nach ihrer Oktavlage richtig zu bestimmen. Man pfeife das eingestrichene *c* im dunklen U-Ton und stelle ihm denselben Ton, von einem hellen Tenor gesungen, gegenüber. Der Ungeübte wird den Pfeifton für eine Oktave tiefer liegend erklären, da der erste wenig Obertöne enthält, der zweite aber reich an Obertönen ist und dadurch heller, höher erscheint. Die vielfach vorkommende Übertragung des Notenbildes auf eine falsche

1) Über den Begriff der Klangfarbe S. 333.
2) Tonpsychologie I, 235.

Oktavlage von seiten der Klavierspielanfänger läßt sich ebenfalls hierauf zurückführen. Die Ursache liegt in der Mitwirkung der Nebentöne eines Klanges. Ein Pfeifton gehört zu den einfachen Tönen, d. h. er wird wenig oder gar nicht von Obertönen begleitet. Das gesungene *c* trägt eine Reihe von höheren Begleittönen *c'' g'' c''' e'''* usw. in sich, die dem Tonkomplex eine helle Gestalt geben. Der Ungeübte vernimmt nur die Gesamtwirkung wahr und vermag den tiefsten Ton nicht gesondert herauszuhören. Auf Anfrage tastet er nach einem Teilton. Der Geübte erkennt den Grundton und empfindet die Begleittöne im Totaleindruck als eine helle Farbe, die um so heller scheint, je mehr Obertöne sich dem Klange zugesellen. Man kann also einem einzelnen Ton durch Hinzufügung von Begleittönen eine wechselnde Klangfarbe geben. Demnach muß ferner jede verschiedene Farbe ihren Ursprung in verschiedener Tonhöhe suchen, so daß, wie Engel a. a. O. S. 325 richtig bemerkt, jede kleinste Tonhöhendifferenz, sei es um einen halben oder um einen Viertelton, eine Farbendifferenz nach sich zieht. Die Benutzung der Oktavgriffe z. B. liegt diesem Gesetz zugrunde. Kein Instrument wird so viel mit Oktavgriffen behelligt wie das Klavier. Die mittleren Lagen bleiben mehr wie die anderen Lagen verschont, da der sonore Mittelklang allein zu sättigen vermag. Die Verdoppelung der zweiten und dritten Oktavlagen durch die höheren gleichnamigen Töne geschieht lediglich deshalb, um den melodischen Lauf heller, glanzvoller zu färben. Hier vertritt die Tonhöhe der verstärkenden Oktavtöne fast rein die Tonfarbe. Das Gefühl der Selbständigkeit geht für diese Töne vollkommen verloren. Die Töne der tiefsten Lagen treten ebenfalls selten allein auf. Man fügt ihnen höhere Oktaven zu, um dem Gesamtklang durch größere Helligkeit klarer herauszubringen. So wird auch hier die Klangfarbe lediglich durch Tonhöhe dargestellt[1].

Nach diesen Darlegungen gewinnen wir den einen Teil der Klangfarbe des Klaviertones also aus der Mitwirkung von Obertönen oder angeschlagenen Oktavtönen, die dem Klange hellere oder dunklere Konturen geben. Diese Wandelbarkeit bildet das eigentliche Lebenselement der Tonbildung, worauf ich gleich des Näheren zurückkomme.

51. Totaleindruck des Klavierklanges.

Das Gleichmäßige, Unwandelbare, Stereotype im Klavierklang liegt in der zweiten Solte der Klangfarbe: der Mitwirkung von Schwebungen, Geräuschen, des Hammeraufschlags und des An- und Abklingens. Die Posten dieser Teilsumme der Klangfarbe, die sich auf alle Lagen des Klaviers

1 Andere Beispiele der Tonfarbe, durch Tonlage gezeichnet, siehe im 1. Teil, Beispiel 20.

beziehen und den Klavierklang im allgemeinen sofort kenntlich machen[1]), setzen sich folgendermaßen zusammeu:

1. Die durch Stahlsaiten begünstigten unharmonischen Nebentöne, die als Geräusche, Schwebungen oder Zischen wirken und bei den tiefen Saiten, infolge der Dicke und Umspinnung zu Rauhigkeit, Brummen, Rollen, Knarren ausarten.
2. Schwebungsgeräusche aus der Unreinheit der 3 Stahlsaiten, mag diese noch so gering sein.
3. Sonstige Begleit- und Sympathiegeräusche, die durch die Zusammenlage sämtlicher Töne des Klaviers sich bilden müssen.
4. Mittönen anderer Saiten und das An- und Abklingen der Saiten des Chors.
5. Mitschwingung der Eigentöne zahlreicher Mechanikteile.
6. Geräusche durch Reibungen der Filz- und Lederarmierungen der Mechanikteile und Federn.
7. Pochen der Taste bei starkem Niederdruck auf seine unter ihm liegenden Polster.
8. Das klopfende Geräusch des Hammers beim Anschlag auf die Saite, ein Geräusch, das nach der Höhe zu sich immermehr bemerkbar macht, wenn auch die Kopfform der Hämmer nach den höheren Saiten hin sich immermehr verjüngt.

Nehmen wir nun den musikalischen Teil der Klangfarbe hinzu, so haben wir einen Totaleindruk des Klavierklanges vor uns, dessen Kompliziertheit von keinen anderen Musikinstrumente erreicht wird. Zum Bewußtsein kommen die Einzelfaktoren nicht oder erst nach Übung oder durch deutliches Hervortreten z. B. des Hammeraufpralls. Der Totaleindruck bleibt selbst bei auffälligen Stärkeverschiebungen der Einzelfaktoren noch gewahrt, weil das Bewußtsein nur zur Wahrnehmung des musikalischen Teiles der Klangfarbe erzogen ist. Trotzdem weiß das Gefühl das Starre, Feste der Klavierklangfarbe und ihre Unterschiede sehr wohl und fein zu unterscheiden. Die geringe Umwandelbarkeit und Veränderlichkeit der obigen 8 Punkte würde uns jedoch bald zur Qual werden, wenn uns nicht die Variabilität des Grund- und Teiltonverhältnisses mittelst des Anschlages zu Gebote stände.

52. Beweglichkeit der Klavierklangfarbe.

Diese nur kleine Beweglichkeit der Klangfarbe, die wenigen Musikern zum Bewußtsein kommt, mußte zu dem Glauben führen, der Klavierklang sei durch gleichartige mechanische Vorbedingung gegeben und somit unveränderlich. Mein Beginnen wäre deshalb unnütz, den landläufigen Begriff Klangfarbe hier neu aufzupolieren. Ich belasse das

2) Die sonst noch eintretenden Nebengeräusche (siehe 1. Teil), die erst nach Abnutzung mit charakterisieren, bleiben hier unberücksichtigt.

Wort im Sinne der von mir geschilderten beiden Teile, nehme aber für das Lebenselement, welches dem Klavierklange innewohnt, den Wortsinn »Klangfärbung« in Anspruch. Klangfarbe ist die Eigenschaft des Tones, Klangfärbung eine Tätigkeit, die das Verhältnis der Klangfaktoren auf ein musikalisches oder ästhetisches Maß bringt. Hat die Klangfärbung darin ein Ziel erreicht, so liegt die Klangfarbe damit fest, also die Eigenschaft, wie sich der Klang dem Ohre präsentiert. Mit jeder wechselnden Tätigkeit der Klangfärbung nimmt die Klangfarbe eine neue Gestalt an. Man wird nicht leugnen, daß wir durch Kraft und Zeit des Anschlages eine größere oder geringere Mitwirkung der Teiltöne bestimmen können. Wenn nun trotzdem die Klangfarbe des Klaviers für das wenig geübte Ohr nicht verändert erscheint, so liegt das an der aufdringlichen Mitwirkung der Geräuschteile der Klangfarbe, die ich oben aufgezählt.

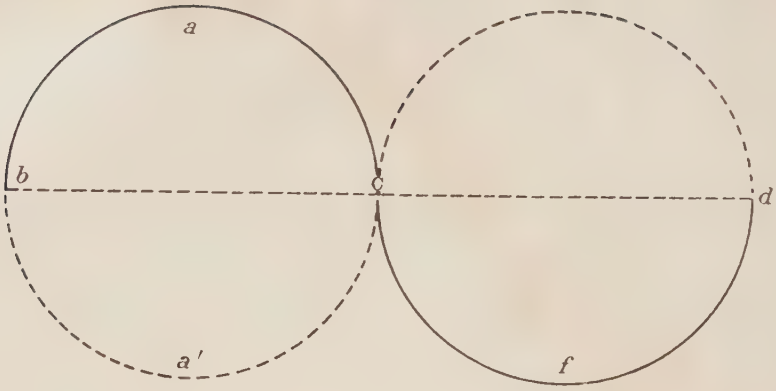
Die Klangfärbung hängt ab von der Zahl der mitwirkenden Obertöne und von dem Stärkegrad nicht allein des Anschlages an und für sich, der die Zahl der Obertöne bestimmt, sondern auch von den graduellen Stärkegraden der Obertöne eines und desselben Klanges unter sich, die (Stärkegrade) bei jedem, schon kleinsten Kraftwechsel verschieden ausfallen, warum wissen wir nicht. (Siehe Fig. 32.) Wie vermag nun der Anschlag die Klangfärbung zu dirigieren?

Der technisch-musikalische Anschlag muß imstande sein, einen musikalischen Ton hervorzubringen, d. h. die Bestandteile des Klanges in einer dem Tonstücke entsprechenden Stärke gegeneinander abzuwägen. Die fein differenzierenden Veränderungen richten wir nach unserem Gefühlsurteil, ohne uns der innigen Vermählung zwischen Anschlagskraft und Tonvolumen weiter bewußt zu werden. Bestreben wir uns nun, dieses Gefühlsurteil zu einem Wissen umzugestalten, so müssen wir versuchen, den Veränderungen der Saite nachzugehen, um uns dadurch wenigstens theoretisch eine Klarheit zu verschaffen.

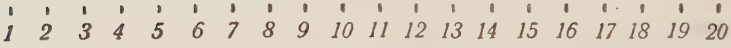
Denken wir uns eine Kraft, die eine Saite $b—d$ Fig. 34 in Schwingungen zu setzen vermag. Ich wähle zur Darstellung nicht die schmalen Schwingungen, wie sie sich unserem Auge zeigen, sondern den Halbkreis, um die nachfolgenden Veränderungen besser zu verdeutlichen. (Fig. 34.)

Jede Schwingung bewegt sich bekanntlich aufwärts (a) und abwärts (a'). Ich zeichne deshalb die Bewegungen der Saite aufwärts zwischen $b—a—c$ und abwärts $c—f—d$, laut ihrer physikalischen Schwingungsbewegung. Da gerade der Anschlag diese Schwingungsbewegung so plötzlich und eigenartig ins Werk setzt, sind wir gezwungen, den Verlauf der Bewegung zu verfolgen. Wir stellen uns die kleinsten Teile der Saite (Moleküle) als Punkte vor und legen sie in die Saitengerade. (Figur 35a.)

Figur 34.

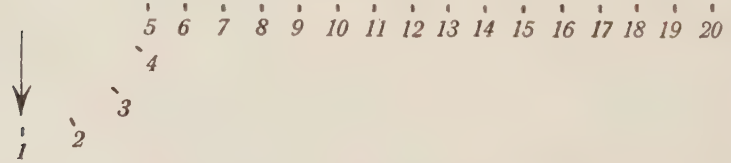


Figur 35a.



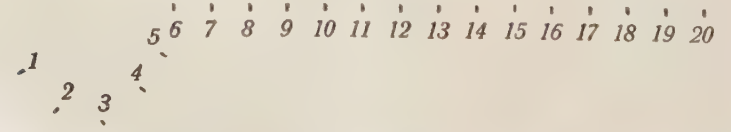
Die Kraft des Anschlages versetzt die Saite in verschiedenartige Schwingungen, von denen wir hier eine einzige betrachten. Den Punkt 1 schlägt der Hammer plötzlich aus der Gleichgewichtslage, wie der Pfeil in Fig. 35b andeutet. Die Nachbarpunkte werden dadurch in Mitleidenschaft gezogen,

Figur 35b.



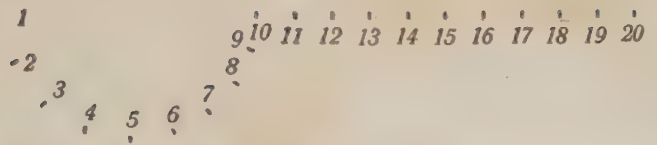
so daß ein Punkt den anderen in dieselbe Lage zwängt, in der er vorher gewesen.

Figur 35c.



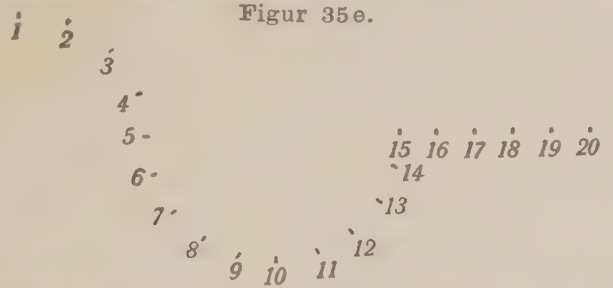
Der Punkt 1 will in die Gleichgewichtslage zurückkehren, darum durchlaufen 2, 3, 4 u. s. f. denselben höchsten Abweichungspunkt mit. Wenn 1 die Stelle der früheren Ruhelage erreicht, befindet sich 5 auf höchster Höhe.

Figur 35d.



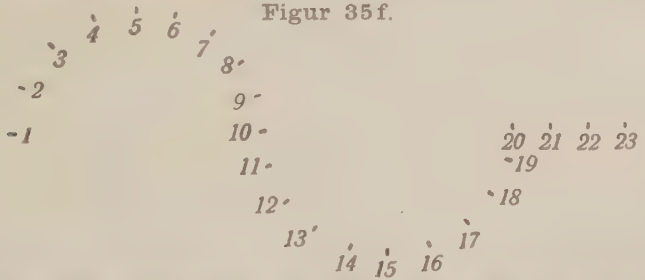
Nun beginnt eine doppelte Bewegung. Zunächst gibt 10 seine Bewegung weiter an 11 und folgt selbst der Richtung 9, 8, 7, 6, 5. Ferner schnellt der Punkt 1 mit seinen Nachfolgern in die entgegengesetzte Richtung vermöge des Trägheitsgesetzes. Wenn 1 an der entgegengesetzten Höhe angelangt, befindet sich 5 in seiner früheren Ruhelage und 10 in höchster Höhe nach unten.

Figur 35e.



Nun schnellt 1 zurück in seine erste Ruhelage. Die nachfolgenden Punkte erzeugen folgendes Bild:

Figur 35f.

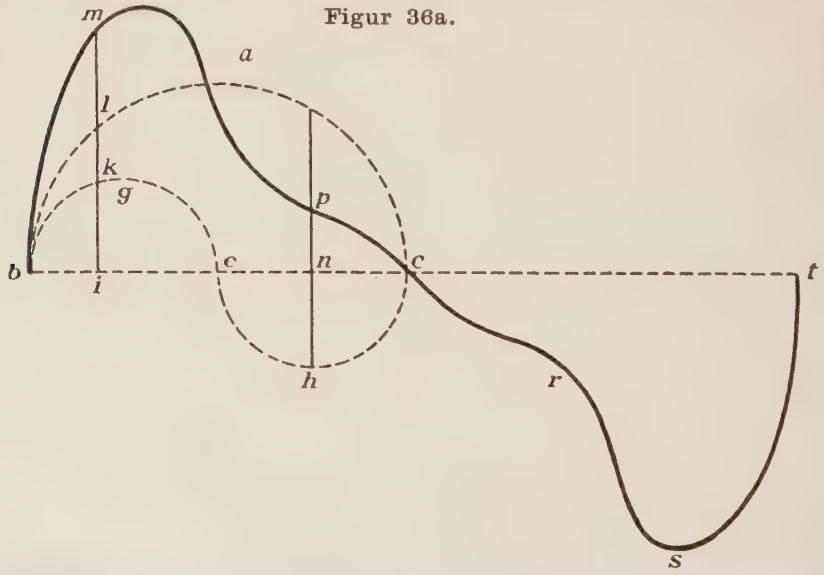


1 hat die erste Schwingung vollendet und beginnt die zweite. Mit ihm beginnt aber auch 20 in gleicher Richtung seine Bewegung, so daß nach 20 dieselbe Bewegung sich wiederholt, wie von 1 - 20. Die Punkte 1 und 20 befinden sich in gleicher Phase und umschließen eine Klangwelle, deren Ähnlichkeit mit Fig. 34 sofort in die Augen springt. Jeder Punkt vollführt eine Querschwingung ‚transversale', gibt aber seine Bewegung in der Längsrichtung weiter, so daß also die Bewegungsrichtung in Fig. 34, als leuchtender Punkt gedacht, die gezeichnete Strecke *b—a—c—f—d* durchläuft[1]).

1) Diese Bewegungsrichtung ist nicht mit den Längsschwingungen der Saite,

Der ganze Vorgang spielt sich in einer Zeit ab, die wir mit Hilfe der Schwingungszahl bezeichnen. Entsprechen z. B. die Schwingungen der Strecke 1—20 dem Tone *a'*, so braucht eine Schwingung hier $\frac{1}{4\,\frac{1}{3\,5}}$ Sekunde an Zeit. Die Schwingungen pflanzen sich also im Verein mit anderen Schwingungsarten, die den Obertönen entsprechen, in unermeßlich kleinen Zeiten über die ganze Saite fort. Die Wegstrecke der Fortpflanzung benennen wir mit dem Worte Sinuskurve. Sobald die Kraft der Tonerregung etwas zunimmt, entwickelt sich die Klangkurve. Die Klangkurve ist das Abbild der Lebensäußerung einer Saite. Sie setzt sich aus den Einzelschwingungen (Sinuskurven) zusammen und nimmt bei jedem Kraft- und Ortwechsel des Anschlages eine andere Gestalt an. Schauen wir hinein in die Wunderwelt der Klaviersaite, in die Früchte der feinen Arbeit des Anschlages. Sobald die Kraft der Tonerzeugung etwas zunimmt, teilt sich die Strecke *b c* in 2 Teile:

Figur 36a.



Eine merkwürdige Veränderung geht jetzt mit der Saitenrichtung vor sich. Infolge des Zusammenfallens der Kurve *b a c* mit *b g e* und *e h c* bildet sich eine neue Klangwelle, die durch eine dick ausgezogene Linie sich kennzeichnet. Der Vorgang beruht auf folgenden physikalischen Gesetzen. Wenn zwei Wasserwellen aufeinanderstoßen und zwar Berg an Berg, so entsteht eine neue Welle, deren Höhe der Summe beider

---

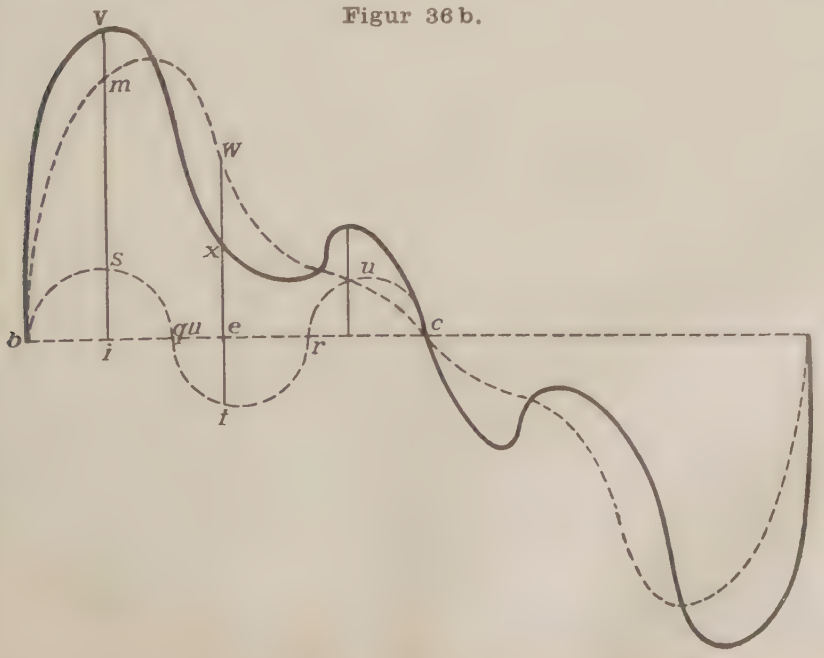
Kap. 49, zu verwechseln, die durch Verdichtungen und Verdünnungen der Molekülelagen entstehen, während bei den transversalen Schwingungen jeder Punkt seine Richtung verläßt.

Wellenhöhen entspricht. Wo zwei Täler sich treffen, erscheint ein Tal von entsprechend größerer Tiefe. Kreuzen sich Berg und Tal, heben sich diese mehr oder weniger einander auf. Wenn zwei Einzelkräfte nach derselben Richtung hin vereint auf einen Punkt oder Körper wirken, verschmelzen die beiden Einzelkräfte zu einer Gesamtkraft-Summe. Arbeiten die Einzelkräfte auf einen Punkt oder Körper in entgegengesetzter Richtung, so mindert sich die Gesamtkraft zu einer Differenz der beiden Einzelkräfte. Tritt eine dritte Kraft hinzu, so setzt sich diese mit der eben gewonnenen Gesamtkraft in gleicher Art auseinander, wie die beiden ersten Einzelkräfte unter sich. Dieses physikalische Gesetz führt bei der Saite zu folgenden Resultaten. In Fig. 36a wirken die Kraft der Schwingung *b a c* mit den Schwingungen *b g e* und *e h c* zu gleicher Zeit. *b g e* läuft nach derselben Richtung wie *b a c*, *e h c* in entgegengesetzter Richtung.

Aus den beiden Kräften, die sich durch die Höhen der Schwingungslinien markieren z. B. *i k* und *i l*, bildet sich eine neue Klangkurve, deren Höhen aus den Einzelhöhen resultieren: $i\,m = i\,l + i\,k$ oder $n\,p = n\,o - n\,h$. Durch Zusammenstellung von einer Reihe solcher Resultate entsteht die Klangkurve *b*, *m*, *p*, *c*, *r*, *s*, *t*.

Bei geringer Steigerung der Anschlagskraft teilt sich die Saite in drei Teile. In Fig. 36b gesellt sich demgemäß zu der Zweiteilung die dreiteilige Schwingungsart *b s qu*, *qu t r*, *r u c*.

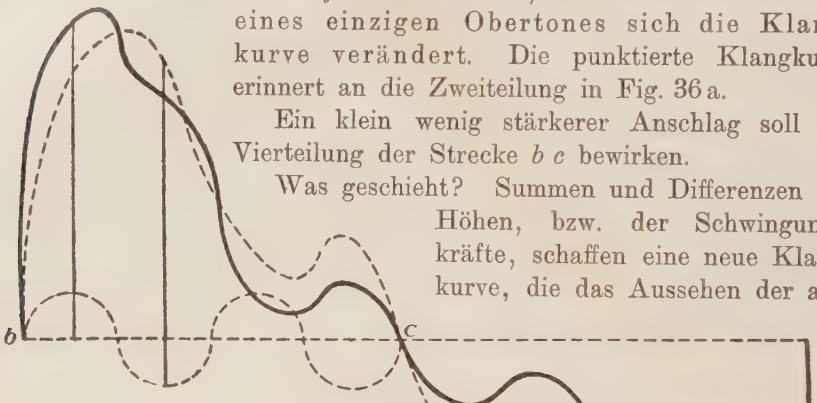
Figur 36 b.



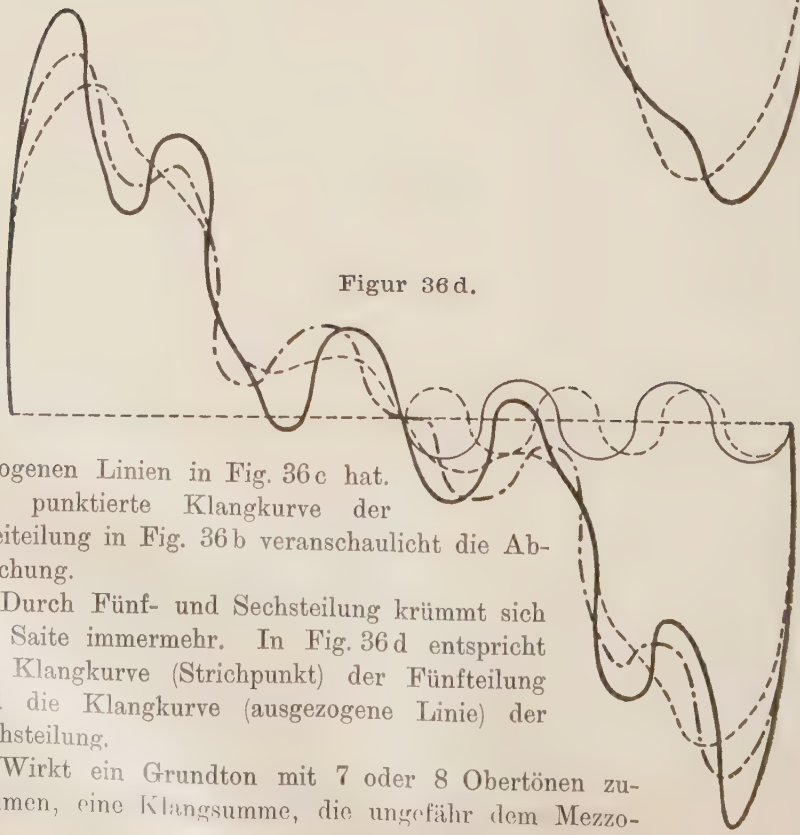
Eine neue Klangkurve tritt in die Erscheinung, die wir aus verschiedenen Höhen konstruieren können $i\,v = i\,m + i\,s$ oder $e\,x = e\,w - e\,t$. Schon jetzt merken wir, wie beim Hinzutreten eines einzigen Obertones sich die Klangkurve verändert. Die punktierte Klangkurve erinnert an die Zweiteilung in Fig. 36 a.

Ein klein wenig stärkerer Anschlag soll die Vierteilung der Strecke $b\,c$ bewirken.

Was geschieht? Summen und Differenzen der Höhen, bzw. der Schwingungskräfte, schaffen eine neue Klangkurve, die das Aussehen der aus-



Figur 36 c.



Figur 36 d.

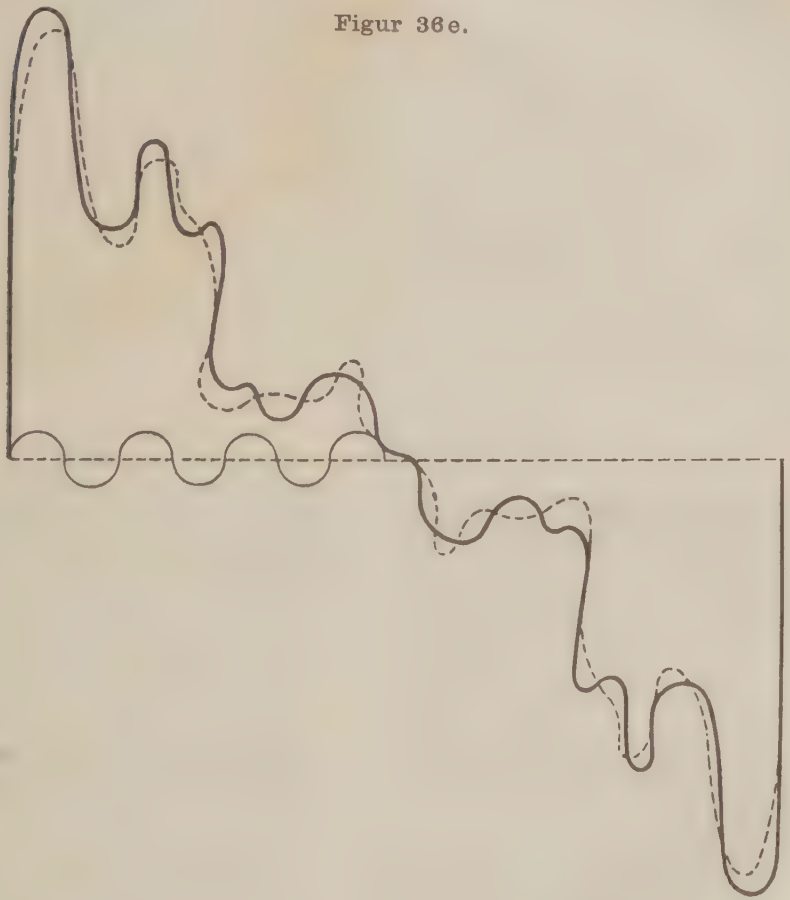
gezogenen Linien in Fig. 36 c hat. Die punktierte Klangkurve der Dreiteilung in Fig. 36 b veranschaulicht die Abweichung.

Durch Fünf- und Sechsteilung krümmt sich die Saite immermehr. In Fig. 36 d entspricht die Klangkurve (Strichpunkt) der Fünfteilung und die Klangkurve (ausgezogene Linie) der Sechsteilung.

Wirkt ein Grundton mit 7 oder 8 Obertönen zusammen, eine Klangsumme, die ungefähr dem Mezzo-

forteanschlage entsteigt, so nehmen die Klangkurven wieder eine neue Gestalt an, in Fortsetzung der Höhenvergleiche hier also in Fig. 36e eine punktierte Linie bei Siebenteilung, ausgezogene Linie bei Achtteilung.

Figur 36e.

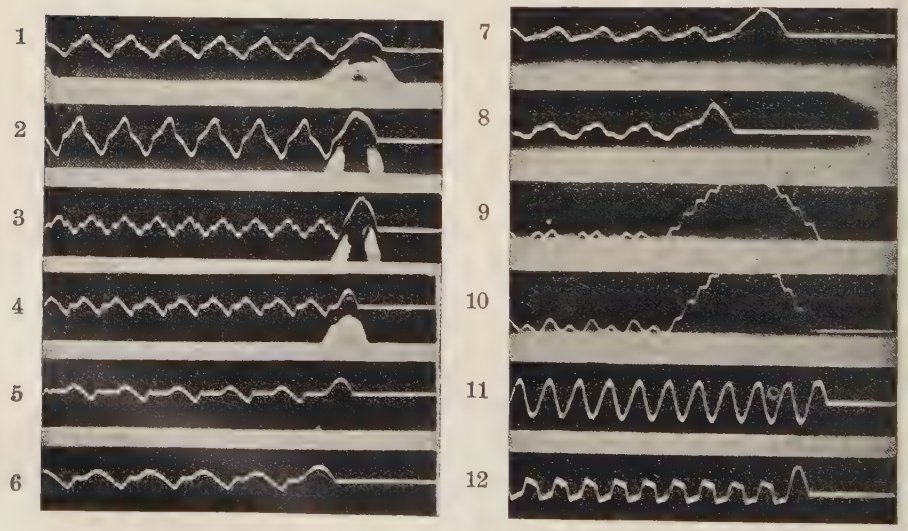


Die mühselige Arbeit der Klangkurvenkonstruierung durch Höhenabmessungen, -additionen, -differenzen konnte am besten mit Hilfe des Halbkreises theoretisch korrekt erledigt werden. Reduziere ich die Zeichnungen auf Ergebnisse von tatsächlichen Schwingungsgrößen, wie sie durch besondere Apparate gewonnen werden, so entsteht z. B. nach Fig. 36e eine bedeutend kleinere Zeichnung, etwa in Größe der Fig. 37a. Die mittlere Gerade in Fig. 36e muß man sich auch in Mitte der Fig. 37a gezogen denken.

Figur 37 a.

Die Entstehung solcher Schwingungslinien können wir uns am besten mit Hilfe eines spitzen Stiftes vorstellen, den wir uns an einem beliebigen Punkte der Stahlsaite befestigt denken. Ziehen wir unter dem mitschwingenden Stifte her einen Streifen Papier, so bildet sich unter der nach Fig. 36e verlangten Anschlagsvoraussetzung die Linie der Fig. 37a, die wir nach Belieben verlängern können. Denken wir uns die Spitze des Stiftes als helleuchtenden Punkt, so beschreibt dieser im Kreise sich auf der Stelle bewegend, ähnliche Figurengebilde wie in Fig. 33. Aus der Arbeit von W. Kaufmann »Über die Bewegung geschlagener Saiten« (Poggendorffs Annalen 1895, IV) entnehme ich einige Klangkurven, die aber wenig Wert für uns haben, da die Anschlagsstelle und Anschlagserreger wechseln.

Figur 37 b [1]).



Die verschiedenen Figuren entwickeln sich infolge der verschiedenen Anschlagsstellen und zwar bei Nr. 7 im Drittel, bei Nr. 6 in Mitte und bei den anderen Figuren im Zehntel, Neuntel, Siebentel der Saite also fast in gleicher Lage der Anschlagsstelle bei der Klaviersaite. Merk-

1) Aus »Annalen der Physik und Chemie« 1895, Nr. 4, Tafel VII, Verlag von Joh. Ambr. Barth, Leipzig.

würdig erscheinen die eckigen Figuren, da man doch annehmen muß, daß die Klangkurven sämtlich in runder Form auftreten. Wir merken in den Figuren 36a—37b die zunehmende Krümmung der Klangkurven und schließen daraus: je mehr Obertöne mitwirken, desto mehr krümmt sich die Klangkurve. Würden wir nach eben genannten Figuren mit dem Aufsetzen des 9., 10., 11. usw. Obertones fortfahren, so krümmt sich der erste Aufhub so spitzwinkelig, daß schließlich eine scharfe Ecke entsteht. Anderseits heben sich die unendlich kleinen, aus den Höhendifferenzen herkommenden Krümmungen so zahlreich auf, daß diese dem Auge wie eine gerade Linie erscheinen. Bei Zeichnungen mit scharfen Ecken spielen demnach viele Obertöne mit, bei weich gekrümmten Linien nur wenige. Wechselt man die Anschlagsstelle, so schalten einzelne Teiltöne aus, andere treten dafür ein. Naturgemäß muß deshalb auch eine andere Klangkurve entstehen. Infolgedessen haben die Streichinstrumente eine größere Auswahl an Einzelklangkombinationen, als das Klavier, denn der Bogen beschränkt sich nicht auf ein und dieselbe Berührungsbahn. Für die Klaviersaite liegt jedoch der Anschlagspunkt starr und fest, in wohlgeordneter Abwägung einer einzigen Wirkung, der durch die Ausschaltung gewisser Obertöne die Richtschnur vorgeschrieben ist. Uns ist nur gegeben, durch Einschaltung anderer Obertöne die Klangfarbe des Klaviertones heller oder dunkler zu gestalten. Die Unfreiheit der Anschlagsstelle müssen wir durch Anschlagsstärke ersetzen, ein Vorzug, den die Streichinstrumente nicht in dem Maße besitzen, da die Tonerregungskraft sehr leicht durch Kratzen des Bogens unschön wirkt.

Fassen wir unsere Betrachtung über die letzten Zeichnungen in folgende Sätze zusammen:

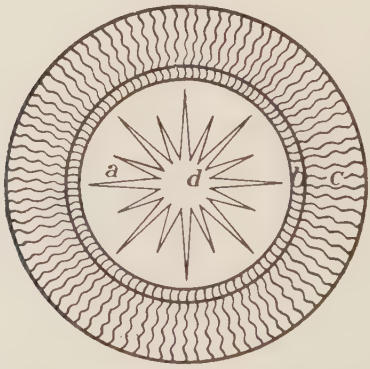
Die Klangfarbe des Klaviertones ist gebunden 1. durch die festliegende Anschlagsstelle. Das Verhältnis der Grund- und Obertöne erfährt dadurch eine Begrenzung; 2. durch die ungemein starken Begleitgeräusche, die in allen Tastenlagen fast gleichmäßig stark mitwirken. Die gebundene Klangfarbe des Klaviers ist aber nur eine scheinbare, denn in ihr lebt der einzige Lebensnerv der musikalischen Tonbildung: die Einschaltung von Obertönen durch die Klangfärbung. Diese arbeitet mit Hilfe der geringsten Unterschiede in den Stärkegraden und vermag schon durch Einschaltung eines Obertones eine Klangfarbendifferenz herbeizuführen. Mit der Zunahme der Begleittöne wächst die Helligkeit bzw. Schärfe des Klanges. Da die Klangfärbung ohne Stärkegrade nicht denkbar ist, beeinflußt sie außer der Saite auch die Begleitgeräusche, aber wegen der Trägheit des Materials in weit geringerem Maße.

Aus diesen Sätzen erhellt, daß Tonstärke und Tonfarbe zwei untrennbare Begriffe bilden und stets voneinander abhängig sind.

Der technisch-musikalische Anschlag hat die Aufgabe, den Klang auf ein möglichst großes Volumen zu bringen d. h. ihm durch die Färbung zu einer zahlreichen Mitwirkung der Begleittöne zu verhelfen ohne Hervortreten der Begleitgeräusche und unharmonischer Tonspitzen. In diesem Sinne ist der Begriff Tonqualität aufzufassen. Die Erreichung eines möglichst schlackenfreien Tones steigert die Tonqualität. Um die Verwirrung in den Anschauungen über Klangfarbe, Klangfärbung, Tonqualität, Tonquantität der Klangsaite endgiltig zu beseitigen, veranschauliche ich die Unterschiede durch folgende Formen:

Tonqualität bei mittelkräftigem Anschlage:

Figur 38a.



a = Mischung des Grundtones mit seinen Obertönen (d), also die musikalische Klangfarbe oder 1. Teil der allgemeinen Klangfarbe,

$b + c$ = die Summen der Nebengeräusche, oder 2. Teil der allgemeinen Klangfarbe.

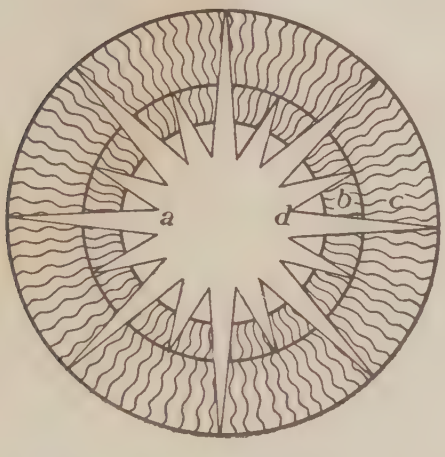
$a + b$ = Tonqualität, zu a tritt b, das sind die durch Hammermechanik nicht zu vermeidenden Begleitgeräusche [1]).

$a + b + c$ = Klangfarbe des Klaviertones. Die willkürliche Zusammensetzung dieser Klangfaktoren belege ich mit dem Worte Klangfärbung«.

1) $a + b$ vertritt auch den in der Laienwelt gebräuchlichen Ausdruck »Klang«, wenn man z. B. sagt: »Das Instrument hat einen schönen Klang.«

Tonqualität bei zu starkem, hartem Anschlage:

Figur 38 b.



Das Verhältnis der Teile in Fig. 38 a wird in Fig. 38 b umgestoßen. Das Volumen dehnt sich zwar aus, aber in einer für die Tonqualität ungünstigen Entwickelung. Die unharmonischen Obertöne, durch große sternförmige Ausstrahlungen dargestellt, ragen als Tonspitzen aus Grundton (in *a*) und Begleitgeräuschen (*b* und *c*) heraus und zerstören mit *c* die Schönheit der Gesamtklangfarbe. Der Ring *b* geht in *c* unter. Bei schwachem Anschlage bleibt das Verhältnis in Fig. 38 a bestehen, erscheint aber wie mit einem Schleier überzogen.

Die beiden Figuren veranschaulichen zugleich die Tonquantität, d. h. das Anwachsen der Stärke ohne Rücksicht auf das Verhältnis des Teile *a*, *b*, *c*. Mit der Breite der Schwingungsbögen wächst die Tonquantität. Die Tonqualität beurteilt lediglich das Verhältnis der Teile *a*, *b*, *c*, gilt also streng genommen als ästhetisches Maß. In Fig. 38 b ist z. B. das ästhetische Maß überschritten.

53. Verschiedene Anschlagspunkte.

Wenn der physikalische Anschlag die Stelle zwischen dem 7. und 9. Oberton im allgemeinen als den besten Anschlagspunkt bezeichnet, bleibt dennoch eine Variierung für den technisch-musikalischen Anschlag nicht ausgeschlossen, da die verschiedenen Klavierbauarten dieses gebieten. Ich habe an meinem Flügel eine genaue Messung vorgenommen und fand dabei folgende Resultate:

Die verschiedenen Anschlagspunkte an einem Flügel:

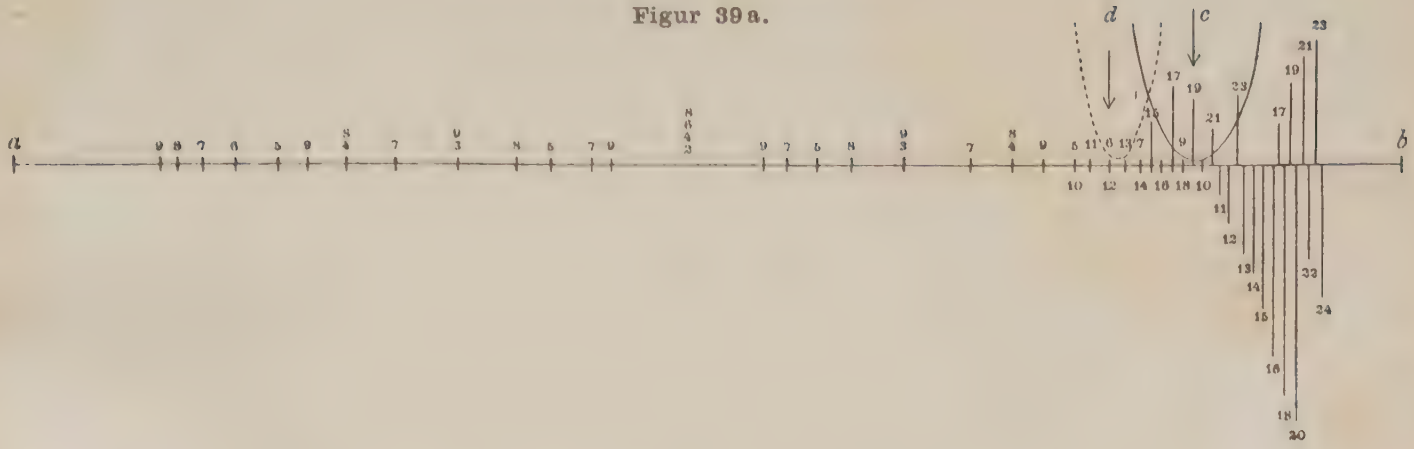
a) Namen der Saite	b) Länge der Saite in cm	c) Anschlags-punkt in cm	d) der wievielte Teil der ganzen Saite	e) Berührungs-bahn im Filz in mm
A,	145	18	8,55	15
C	132,5	15	8,83	12
H	131	18	7,3	10
d'	64	9,5	6,8	8
a'	44	5,5	8	8
a''	23	2,5	9,2	7
h''	21,5	2	9,75	6
c''''	10	1	10	5

Beim Subkontra *A,* der tiefsten Saite des Klaviers, berührt die Mitte des Hammerkopfes in einer Entfernung von 18 cm vom Endpunkt die Saite. Die Berührungsbahn des Filzes beträgt aber 15 mm, so daß die Grenzen der Berührung zwischen Saite und Hammer bei 17,25 cm 18,75 cm liegen. Den Anschlagspunkt haben wir uns nach Rubrik e) deshalb nur als Anschlagsfläche vorzustellen. Die Berechnungsfläche des Hammerkopfes bei neuen Hämmern ist natürlich kleiner als bei längere Zeit gebrauchten Hämmern. Es läßt sich bis zu einem gewissen Grade theoretisch berechnen, welche Obertonquellen der Hammer vernichtet bez. zum Fließen bringt. Ich konstruiere eine Saitenlänge (Fig. 39a), die auf meinem Flügel in vergrößertem Maßstabe der Saitenlänge des Tones *h''* entspricht. Der Anschlagspunkt liegt nach vorstehender Tabelle 2 cm von dem Endpunkt *b* entfernt (9,75ten Teil der ganzen Saite). Die Anschlagsfläche umfaßt 6 mm, in deren Bereich die Obertöne 9, 18, 10, 11, liegen. Mithin kommen diese Töne nicht zur Entfaltung, schalten also in den gleichgearteten Teilen für die ganze Saite aus. Bei den Nachbartönen z. B. 8, 12, 16 trifft der Hammer *d* nicht die Knotenpunkte sondern die Schwingungsbäuche, veranlaßt demnach eine stärkere Entwickelung, die hier zufällig, infolge der Verwandtschaft mit dem Grundton, günstig wirkt.

An Figur 39a können wir uns mit Hilfe der obigen Tabelle sehr gut die Lage der Anschlagspunkte der anderen Saiten vorstellen, wenn wir die Figur nicht als absolute Größe, sondern als Verkleinerung mit gleichem Verhältnis ansehen. Es ergibt sich daraus ein Spielraum der Anschlagsflächen, der sich in etwa zwischen Hammer *c* und *d* in Fig. 33a bewegt.

Um ein deutliches Bild über die Lage der Obertöne in Nähe des Anschlages zu gewinnen, habe ich in Fig. 39b die Verhältnisse erweitert, so daß auch die Begleittöne bei härtestem Anschlage sichtbar werden. Die Größenverhältnisse entsprechen ungefähr der tatsächlichen Saiten-

Figur 39 a.



Die Länge eines Teiles der tiefsten A-Klaviersaite vom 6. bis 12. Oberton.

Figur 39 b.

länge des tiefsten Klaviertones *A*, d. h. die Entfernung vom 6. Oberton (Anfang der Fig. 39b) bis zum 12. Oberton (Ende der Fig. 39b) entspricht auf der tiefsten A-Saite der kleinen Länge zwischen 6. und 12. Oberton. Selbstverständlich können die hier angegebenen Obertöne wegen der Saitendicke nicht sämtlich zur Entwickelung kommen, jedoch bei den dünneren Saiten trotz der geringeren Dimensionen.

Angesichts der beiden letzten Figuren können folgende Lehren daraus entnommen werden:

54. Stärke und Zahl d. Obertöne zum Anschlag.

1. An jeder Klaviersaite weist jedes genaue Maß eine verhältnismäßig andere Lage des Anschlagspunktes bzw. der Anschlagsfläche auf.

2. Die Mitwirkung und Vernichtung einzelner Obertöne ist darum bei jeder Saite eine an Zahl abweichende, infolge wechselnder Längenverhältnisse, selbst bei Voraussetzung gleicher Anschlagsstärke und gleicher Saitendicke.

3. Die Anschlagsfläche berührt mehr die Fläche zwischen dem 8. und 10. Oberton, bei den wenigsten Saiten den 7. Oberton.

4. Da schon bei dem weichesten Pianoanschlage jeder Klavierton uns befriedigt, liegt die Annahme vor, daß entweder

a) die unharmonischen Obertöne gar nicht zur Entfaltung kommen oder

b) daß sie wohl zart mitschwingen, soweit sie der Hammer nicht vernichtet, aber im Totaleindruck nicht erkannt und ausgeschieden werden können.

Ich halte die zweite Annahme für die wahrscheinlichere, denn der Klavierklang hat in allen Lagen etwas Übereinstimmendes in der musikalischen Klangfarbe, das sich nur auf diese Annahme stützen kann. Im ersten Falle müßten unter Ausfall wichtiger Obertöne der Klavierton bei weichem Anschlage leer, schal klingen. Selbstverständlich setzen Beschaffenheit, Steifigkeit und Spannkraft der Saite der Zahl der mitwirkenden Obertöne eine Grenze [1]). Wir wissen wohl, daß mit der Anschlagsstärke und mit dem Wachsen der Filzhärte Zahl und Stärke der Begleittöne wachsen. Darin aber eine mathematische Ordnung und Übersicht zu schaffen ist ein Ding der Unmöglichkeit, da wir die mensch-

1) Die Existenz relativ hoher Obertöne kommt z. B. bei der künstlichen Nachahmung durch den Phonograph deutlich zur Geltung. Die Singstimme, die uns im Original voll und weich entgegentönt, hört man im Phonograph stets mit einer unnatürlichen Schärfe, bewirkt durch die überstarken und sehr gut hörbaren Obertöne. Der Apparat vermag die ganze Klangsumme eines musikalischen Tones nicht zu erfassen. Ihm drängen sich zunächst die kurzen Schwingungen der hohen Teiltöne auf, ehe die längeren Schwingungen der tieferen Töne an die Reihe kommen. Je schlechter bzw. unfähiger der Apparat, um so zahlreicher die hohen Teiltöne. Sie sind also vorhanden, ohne daß man sie im Originalton hört.

liche Anschlagsstärke nicht messen, nicht mathematisch genau berechnen können, ferner eine Untersuchung über die Beziehungen der Obertöne zur Steifigkeit des Saitenmaterials noch aussteht. Man sollte wenigstens annehmen, daß mit dem Anwachsen der Stärkegrade die Obertöne sich in Reihenfolge der natürlichen Zahlenreihe zugesellen, wie ich es bei der Entwickelung der Klangkurven auch angenommen. Aber selbst diese Wahrscheinlichkeit ruht auf schwachen Füßen, denn in vielen Fällen klingt die Duodezime oder Doppeloktave stärker mit als die Oktave[1]. Ferner liegt die Vermutung nahe, daß nach Figuren 39a—b die Schwingungsbäuche jedes nächstgelegensten Obertones durch die Kraft des Hammers besonders stark anwachsen, z. B. in Figur 39a Ton 8, 11, 12, 13. Wenn auch die Teilung der Saite in allen Punkten nach Verhältnis gleichartig vor sich gehen muß (denn sonst könnte die Saite sich nicht in gleiche Teile teilen, so kann doch für einen dieser Teile eine größere Amplitüde gebildet werden, wie wir es bei der Intonation der Flageolettöne auf den Streichinstrumenten sehen. Daraus erhellt, daß auch dem Anschlagspunkt nächstgelegenste Schwingungsbäuche in stärkere Erregung geraten. Wie weit dieses auf hohe unharmonische Obertöne zutrifft, hängt lediglich von der Steifigkeit die Saite und von der Anschlagskraft ab. Diese wird wieder beeinflußt durch Härte und Weiche der Filzmasse. Bei gleicher Anschlagsstärke bilden sich hier verschiedene Klangfarben. Ein feinfühlender musikalischer Anschlag kann auch bei Kraftmilderung der Saite mit hartem Hammer keinen weichen Ton entlocken nach Gründen Kap. 49.

Für den Klavierbauer gilt lediglich ein ästhetisches Maß oder, wie man sagt, das »Gehör« zur Bestimmung der Anschlagsfläche. Der Mangel an Stetigkeit des Filzes läßt eine Regel nicht zu. Die Folge ist eine fortdauernde Veränderung des musikalischen Klangfarbe jedes Klavieres. Solide Instrumente zeigen anfänglich eine zu weiche Intonation, weil das Material seine kommende Filz- und Tonhärte verträgt. Schlechte Instrumente würden bei zu weicher Tonhöhe dumpf, matt klingen, weil die satte Klangfarbe des edlen Materials fehlt. Darum klingen schlechte Instrumente zunächst hell, dann hölzern, gläsern.

Dem technisch-musikalischen Anschlag bleibt es vorbehalten, die Werte des rein Musikalischen in unserer Kunst gegeneinander abzuwägen, die dann der ästhetische Anschlag in Illusion umsetzt. Dabei sind zu beachten: 1. die Tätigkeit des Hammers in bezug auf Tonstärke, Tondauer

1) Der Tonphysiologe, Geheimrat Hermann in Königsberg hat mir brieflich bestätigt, daß das Stärkeverhältnis der Partialtöne gewöhnlich nicht ihrer Ordnungszahl entspricht und daß sie bei zunehmender Beanspruchungsstärke nicht in dieser Reihenfolge zunehmen oder auftreten.

und Klangfarbe, 2. die Anschlagsbewegungen im allgemeinen mit ihren Tonqualitäten, 3. die Anschlagsformen: Legato, Staccato, Oktavengriffe, Akkorde, Tremolo, polyphones Spiel, 4. die dynamischen Abstufungen in bezug auf Tonstärke, Tonbewegung und Tonfolgen, 6. die Darstellungsfaktoren eines musikalischen Gedankens.

55. Klavierton und Hammer.

I. Grundsatz: Jeder angeschlagene Ton liegt nach Tonstärke und Klangfarbe im Bruchteile einer Sekunde fertig vor und entzieht sich nach dem Anschlage jeder ferneren persönlichen Einwirkung. Dieser wichtige Satz stellt sich der landläufigen Meinung gegenüber, daß ein Ton auch nach dem Anschlage noch durch besondere Anschlagsbewegungen bildungsfähig sei. Wer meine Schrift bis hierher einigermaßen aufmerksam durchgelesen, wird längst die feste Überzeugung gewonnen haben, daß die Gestaltung eines Tones sich — nur durch Stärkegrade ermöglichen läßt, besonders, wenn die Begriffe physikalischer, technisch- und ästhetisch-musikalischer Anschlag scharf auseinandergehalten werden. Zur Bequemlichkeit setze ich die zerstreuten, auch anderen Eigenschaften des Klavierklanges dienenden Beweisgründe zusammen und bitte, sich zunächst der Art und Weise zu entsinnen, mit welcher der Hammer die Saite in Schwingung versetzt. Nach Fig. 45e kann der Hammer die Saite nur durch die Schnellkraft erreichen, mit welcher die Stoßzunge den Hammer andrückt und ihn wie einen Ball gegen die Saite schleudert. Der Hammer durchläuft, von der Stoßzunge zuerst 45 mm geleitet[1]) und dann abgleitend losgelassen, im freien Schwunge eine weitere Bahn von 2 mm also eine ganz kurze Spanne Wegs, die, ausgeschaltet von menschlicher Mitwirkung, uns das nahende Glück eines klingenden Tones verheißt! Vor mir steht ein Hammermechanik-Modell feinster Konstruktion[2]). Sinnend betrachte ich die kleine Flugbahn, den toten Mechanismus, die der menschliche Geist mit dem dichten üppigen Geranke lebhafter Phantasie bedeckt, und die deshalb dem ästhetischen Blick vollkommen verborgen bleiben, denen wir Leben einzuhauchen vermeinen und die wir als Teile der musikalischen Seele des Klaviers vergöttern! Und doch, wie unendlich nüchtern erscheint dieses komplizierte Hebelwerk, das, einem beliebigen Fingerdrucke gehorchend, rein mechanisch ein Tonschwingen uns vermittelt! Nüchtern müssen wir uns demnach des ästhetischen Anblickes entkleiden und die Irrtümer einer falschen Auffassung aufzudecken suchen.

Die Qualität eines Tones wird einzig und allein bedingt durch die Kraft und Zeit, mit denen der Hammer die Saite berührt, ferner durch

1) Beim Flügel 52 mm. Die Flugbahn des Hammers beträgt also beim Pianino 51 mm und beim Flügel 57 mm.

2) Nach Fig. 45e von Langer & Co., Berlin, siehe Anhang II.

die Beschaffenheit des Hammerkopfes. Die Kraftwirkung schließt die Geschwindigkeit in sich, mit der der Hammer die Flugbahn durchläuft, und nach Beschaffenheit des Filzes auch die Zeit, mit der der Hammer der Saite anliegt. Bei jeder Art des Anschlages bleibt die Bewegungsrichtung und die Anschlagsstelle unveränderlich (siehe Einschränkung Kap. 62). Ich kann also den Anschlagskörper halten, wie ich will, — der Hammer verändert nur seine Kraft und Geschwindigkeit. Ein Drittes gibt es nicht. Was haben wir von der Krafteinwirkung zu erwarten? Die Saite verändert sich nach ihrer Schwingungsweite und in der Zahl der Begleittöne, mit anderen Worten: nach ihrer Tonstärke und Klangfarbe. Die Tatsache der durch Kraft erhöhten Schwingungsbreite oder Amplitüde leuchtet ohne weiteres ein. Schwieriger ist die **Erkenntnis des Klangfarbenwechsels,**

1. weil wir nicht wissen, in welcher Zahl und Reihenfolge die Obertöne mit der Kraftentwickelung parallel laufen.

2. weil das merkwürdige Heraustreten einzelner Obertöne in der **Auffassung der Klangfarbe irritiert,**

3. weil unser Ohr gelernt hat, nur den Grundton aus dem Totaleindruck herauszuhören, auch wenn er objektiv an Stärke geringer ist, als seine Begleittöne (siehe Tabelle Kap. 48) und darum die wahre **Klangfarbe nicht erkannt wird,**

4. weil die Geräuschklangfarbe aus der Tätigkeit der Hammermechanik die musikalische Klangfarbe und somit das Erkennen von kleinsten Summen und Differenzen der Begleittöne verwischt.

Ich habe bei der allmählichen Abrollung der Klangkurven, Fig. 36 und 37, nachgewiesen, daß mit dem Anwachsen der Anschlagskraft nicht bloß die Amplitüden zunehmen, sondern auch die Form der Saite sich verändert. Damit ist das Kriterium der Klangfarbe gegeben[1]. Da mit der Intensität der Obertöne auch ihre Zahl im Gesamtklange wächst, so bleiben Anschlagskraft mit Stärke und Zahl der Obertöne auf das engste miteinander verknüpft. Damit verbindet sich dann unweigerlich ein Wechsel der Klangfarbe. Die Intensität der Obertöne ist aber auch abhängig von der Elastizität des Hammerkopfes, die sich in der Härte oder Weiche des Materials begründet und eine verschiedene Berührungsdauer an der Saite nach sich zieht. Ich erinnere an meine ausführlichen Darlegungen über die Mitwirkung der Nebentöne durch die Berührungsdauer, Kap. 48. Wir haben bei dem technisch-musikalischen Anschlage

1 Ich weiß sehr wohl, wie wenig wir bis heute in das Wesen der Klangfarbe hineingedrungen, aber solange wir nur die Schwingungsform dafür einsetzen können, bleibt uns nichts anderes übrig. Ich spreche von musikalischer Klangfarbe. Der durch Nebengeräusche bewirkte Teil der Klangfarbe liegt beim Klavierton offen zu Tage.

nur mit Filzhämmern zu rechnen und wissen, daß mit der Härte des Filzes und der Zunahme der Berührungsbahn im Filz die Intensität und Zahl der Nebentöne und damit die Klangfarbe sich verändert[1]). Bleiben dagegen die Stärkegrade dieselben, dann erfährt der Ton auf derselben Saite auch nicht die geringste Änderung. Der technisch-musikalische Anschlag ist nicht in der Lage bei gleichen Stärkegraden, mögen diese von einer Tönebewegung herstammen, wie sie wollen, den Ton zu modulieren. Erst mit Einsetzung der musikalisch-ästhetischen Anschauung können wir dem Ton eine bestimmte Deutung geben. Ich

1) Ich möchte an dieser Stelle die Theorien zurückweisen, die W. Kaufmann in seiner Arbeit »Über die Bewegung geschlagener Saiten« (Wiedemann, Annalen der Physik u. Chemie 1895, Bd. 54, S. 675) aufgestellt. Der Hauptgedanke seiner Untersuchungen gipfelt in dem Satze: Die Klangfarbe ist unabhängig von der Anschlagsstärke. Er begründet diese schwerwiegende Behauptung mit den Abbildern der Klangkurven, wie ich sie Kap. 52 gebracht. Darnach erwiesen sich bei den durch Stahlhämmer bewirkten Klangkurven nur kleine Kräuselungen als Unterschiede zu den Klangkurven der Filzhämmer, bei denen die Klangkräuselungen fehlen. Da die Anschlagsstärke dieses Bild nur wenig verändert, so folgert er, daß nur die Berührungsdauer einen Einfluß ausüben könne, besonders da beim harten Hammer die Berührungsdauer von der Anschlagsstärke unabhängig sei. Die Klangfarbe könne deshalb beim harten Hammer nicht einmal mit seiner Tonstärke wechseln, beim weichen Hammer dagegen etwas. Vorsichtigerweise macht er diese Sätze bloß für den physikalisch-mechanischen und nicht für den psychologisch-akustischen Standpunkt geltend, d. h. die relativ stärkere Intensität der höchsten Obertöne durch harten Hammer ist physikalisch sehr schwach, da ihre Amplitüde klein im Verhältnis der Grundamplitüde ist. Akustisch dagegen sind sie gleichwohl kräftig, weil das Ohr für höhere Töne empfindlicher ist, als bei weniger hohen Tönen. — Wenn ich auch nur den physikalisch-mechanischen Standpunkt berücksichtige, bleibt der Begriff der Klangfarbe durch Klangkurvenwechsel sehr wohl bestehen. Denn gerade die geringen Kräuselungen beweisen, daß hier sehr hohe Obertöne mitarbeiten, deren Wellen uns wegen der Kleinheit wie gerade Linien erscheinen müssen, wie ich Kap. 52 nachgewiesen. Je kleiner die Kräuselungen, desto höher die Obertöne. Da nun der harte Hammer die Nachbaramplitüden des Anschlagsortes auf das höchste zu steigern vermag, ja die Teilamplitüden über die Grundtonamplitüde an Stärke hinaus erregen kann, muß die Klangfarbe sich physikalisch ändern. Wegen der geringzähligen Lagerung der Obertöne unter der Berührungsfläche kann die Berührungsdauer mit Hilfe der Berührungsfläche wohl die Zahl vergrößern durch größere Entfaltung der Teiltöne, je schneller der Hammer die Saite verläßt — und verkleinern durch Tötung ihrer Knotenpunkte. Das Vergrößern und Verkleinern geschieht aber durch die Berührungsdauer nicht allein. Sie ist bloß eine Begleiterscheinung der Anschlagsstärke. Nur dieser ist eine Steigerung des pulsierenden Lebens der Saite zuzuschreiben, denn sie bestimmt hauptsächlich Zahl und Intensität der Obertöne und damit die Klangfarbe. Sie veranlaßt die Bewegung über die ganze Saite, womit die Berührungsdauer nichts zu tun hat. Die besondere Empfindlichkeit gegen hohe Obertöne ist illusorisch, denn 1. treten die Obertöne in sämtlichen Grundtonlagen verschieden stark untereinander auf, 2. geht die Reihenfolge des Auftretens nicht nach der natürlichen Zahlenreihe vor sich. Demnach können wir keine graduellen Unterschiede machen.

weiß, daß ich mit dieser Behauptung in ein Wespennest steche, und daß viele Spieler von meiner Ansicht noch nicht überzeugt sein werden. Wir wollen darum den Anschlagsbewegungen einmal nachgehen, aber nur mit Zuspitzung auf die Tonqualitäten, ohne Berücksichtigung der physiologisch-anatomischen Spezialbeschreibungen.

56. Anschlagsbewegungen.

Anfänglich kannte man nur das reine Fingerspiel, denn der Gegendruck der Tasten war so geringfügig, daß man der anderen Armteile nicht benötigte. Nach praktischer Einsetzung der Hämmer trat zuerst das Handgelenk hinzu. Durch die Mechanik-Schwere wurden wir gezwungen, Unterarm, Schulter und Rücken zur Mitwirkung heranzuziehen. Der frühere Schlagcharakter mußte dem »freien Fall« und »Gewichtsspiel« weichen. Mit dieser lakonischen Kürze könnten wir uns begnügen, wenn wir von vornherein gewußt hätten, welche und wieviel Körperteile wir zum Anschlag gebrauchen und wenn nicht deshalb die Ansichten der Spieler über die richtige Anwendung des Anschlages, die einen schönen Klavierklang gewährleistet, so diametral auseinandergingen.

Ein Teil der Klavierpädagogen stützt sich auf die Meinung, daß die Finger die ausschließlichen Beherrscher des Anschlages seien, zu deren Gunsten alle anderen Glieder und Muskeln durch Spannung, Steifigkeit und starre Haltung zurücktreten müßten. Viele Leser werden sich mit mir an die Jugendzeit erinnern, in der wir durch äußerste Krummhaltung der Finger, Handgelenksteifigkeit (Geldstücke), Oberarm fest angelegt, durch Fessel- und endlose Fingerübungen gepeinigt wurden. Dazu hörte man von Handleitern, Techniktischen, stummen Klavieren und derartiges mehr. Der lebendigen Kraftentwickelung wies man damit ein einseitiges, enges Laufbett an, das aber unter dem Druck der treibenden Kräfte des Individualismus sehr bald verlassen wurde. Man merkte zu seinem Erstaunen, daß feinsinnige Klavierspieler eine viel freiere Haltung beobachteten, als die obige Methode vorschrieb. Da man diese Erfahrungen auch am eigenen Körper machte, mußte sich die Überzeugung Bahn brechen, daß nicht bloß die Finger arbeiten, sondern der Gesamtorganismus in feingefühlter Verteilung der Anschlagskraft auf Muskeln und Gelenke des Armes und der Schulter tätig ist. Der begreifliche Wunsch lag nahe, die Anschlagsart, die unsere großen Meister intuitiv ausgeführt, in wohldurchdachter Lehre vom Beginn des Klavierspiels an darzubieten. Eine Reihe von Namen knüpfen sich an diese Bestrebungen, deren Lehren die modernen Anschlagsbewegungen vertreten und auch hier teilweise wörtlich oder inhaltlich aufgeführt und teilweise in ihren Übertreibungen kritisch beleuchtet werden.

Zu den bekanntesten Schlagwörtern dieser Lehre gehören »der freie Fall«, ein lockeres Bewegen sämtlicher Muskeln der Hand, des Armes

und der Schulter und ferner die »Gewichtstechnik«: ein Verteilen der Anschlagschwere bzw. -kraft auf Schulter-, Arm- und Handgelenk. Es würde verzweifelte Mühe kosten, die Anschauungen und Lehren über den modernen Klavieranschlag in ein Gesamtresultat zusammenzufassen. Ich bin deshalb gezwungen, die Hauptwege, die sämtlich dem einzigen Ziele: schöne Tonbildung zustreben, an der Hand ihrer Führer in Kürze zu durchlaufen.

Kullak[1]) sagt: »Der Anschlag besteht aus zwei diametral entgegengesetzten Betätigungen: 1. aus blitzschnell erregter Lebhaftigkeit des Aufhebens und des Herabfallens; 2. aus der vollkommensten Ruhe und Abspannung im Momente des Niederdrückens. Die im rohen Zustande des Fingers ungeschiedene Kraft geht also in zwei soweit als irgendmöglich kontrastierende Faktoren auseinander: in eine erhöhte Aktivität und eine ebenso erhöhte Passivität, in Beweglichkeit und Ruhe, in die empfindsamste Erregung und vollkommenste Abspannung.« — Dieser bisher gebräuchlichen Methode stehen gegenüber:

Stoewe[2]): »Bewegung der Glieder ist dem Verharren in einer durch Muskelspannung bewirkten Stellung vorzuziehen: wird letzteres gefordert, so ist rechtzeitig ein Nachlassen der Ausspannung durch jene Bewegung zu bewirken. — Eine Bewegung wird desto sicherer, effektvoller, je mehr Muskeln dieselbe ausführen, je größer das Glied ist, in dessen Gelenk die Bewegung stattfindet.« — Stoewe ist einer der ersten, der für die »losen Gelenke«, für die Auslösung der Muskeln eintritt, kann sich aber trotzdem von lokalisierten Bewegungen und Übungen nicht befreien.

Marie Jaëll[3]): »Voller Klang, richtiger Rhythmus und natürlicher Stil entsprechen einer richtigen Koordination der Tastlinien (Fingerpapillen), welche durch den Anschlag der verschiedenen Finger mit den Tasten in Berührung kommen. Der Begriff ‚Anschlag' schließt außer der eigentlichen Anschlagsbewegung die eine der Anschlagslokalisation dienende Muskelspannung, eine gleitende oder eine rollende Bewegung der Finger und verschiedenartige Handbewegungen in sich. Das Studium des richtigen Anschlages gründet sich auf zwei verschiedene Tätigkeitsprinzipien: 1. die statische Aktivität (Muskelspannung) und dynamische Aktivität (Bewegung). Ohne Muskelspannung kann man den der Klaviatur übermittelten Druck weder regulieren noch harmonisieren. Jede Vervollkommnung des Anschlags und der Bewegungen ist eng an die Vervollkommnung der Muskelspannung gebunden. Ohne diese keine Steigerung der Aufmerksamkeitsintensität und keine Veredlung der Klang-

1) Ästhetik des Klavierspiels, 4. Aufl., S. 141.
2) Die Klaviertechnik, Berlin 1886.
3) Der Anschlag, Leipzig 1901.

farbe. Die richtige Realisierung der Spannung verleiht eine bis in die Fingerspitzen hinein starke Tast- und Muskelempfindung[1]). Das Tast-(Nagel-)glied besitzt nicht in allen Stellen dieselbe Reizempfindlichkeit. Diese Differenzen der Reizempfindlichkeit entsprechen den feinsten Druckabstufungen, welche ihrerseits auf die Variabilität der Klangfarbe wirken. Bisher hat man den Erscheinungen der Tastempfindungen eine viel zu geringe Aufmerksamkeit zugewendet. Der gewöhnliche Spieler, wenn er einmal eine gute Handhaltung und eine gewisse Geläufigkeit erreicht zu haben glaubt, spielt die nahe beieinander liegenden Intervalle mitten auf dem vorderen Teil des Tastgliedes der vier letzten Finger. Liegen die Intervalle weiter auseinander, so glaubt der Spieler, das er noch immer auf der Mitte des Tastgliedes spielt. Eine richtige Anschlagserziehung aber soll sich nicht nur auf die Mitte des Tastgliedes, sondern auf seinen ganzem Umkreis beziehen. Die Klangfarbe verändert sich je nach den verschiedenen Regionen des Tastgliedes. Je mehr die Region der höheren Reizbarkeit mit der Taste in Berührung kommt, desto intensiver ist die erzeugte Klangfarbe. Je mehr die weniger reizempfindliche Region mit der Taste in Berührung kommt, desto weicher ist die Klangfarbe. Die Anschlagsbewegungen können entweder durch die Finger oder durch die Hand oder durch gleichzeitiges Zusammenwirken von Finger und Hand ausgeführt werden. Die Bewegungen äußern sich als Gleit-, Roll- und Kurvenbewegungen, die sämtlich sich nur der Hand oder der Finger bedienen. Das einfache Auf- und Abheben der Finger wirkt schädlich auf das Ausklingen des Tones ein. Sobald man nach erfolgtem Anschlag den Finger senkrecht von der Taste rasch nach oben zurückführt, erhebt sich die Taste rasch und der Ton bricht ab. Wenn aber durch eine Roll- oder Gleitbewegung der Finger sich in einer Kurve von der Taste entfernt, erhebt sich die letztere allmählich, und der Ton, statt kurz abzubrechen, klingt allmählich aus. Dies trägt nicht wenig zu den harmonischen Eigenschaften der Klangfarbe bei.« — Marie Jaëll verkennt durchaus die Bedeutung der Tastempfindungen, insofern nicht diese, sondern lediglich die Gewichtsverschiebungen des Spielkörpers das Gefühl für graduelle Anschlagsstärken vermitteln. Dazu verfällt sie in den Fehler, die Anschlagsbewegungen auf Finger und Hand zu beschränken, und deshalb bleiben ihre Ideen auf halbem Wege stehen.

Die Deppe-Calandmethode räumt mit den alten Anschauungen gänzlich auf. E. Caland vertritt in ihren Werken »Ausnützung der Kraftquellen beim Klavierspiel« und »das künstlerische Klavierspiel«[2]) folgende

1) Die Jaëll an Messapparaten zu registrieren vermag.

2) Verlag Ebner, Stuttgart.

Ideen: »Es ist ein vielfach verbreiteter Irrtum, daß zum Klavierspiel verhältnismäßig wenig Kraftaufwand nötig ist. Beobachten wir aber Künstler während des Vortrages größerer Werke, so müssen wir zugeben, daß sowohl ein großer Aufwand physischer wie psychischer Kraft erforderlich ist, um eine Komposition mit der notwendigen Beherrschung und seelischen Vertiefung zu Gehör zu bringen. Von dieser Erkenntnis ausgehend, werden wir beim Betrachten unserer Hände und Finger uns sagen, daß diese verhältnismäßig schwachen Gliedmaßen allein nur sehr wenig Kraft hergeben können, es daher naturgemäß ist, sie durch die Arm-, Schulter- und Rückenmuskeln zu unterstützen. In erster Linie müssen wir darnach streben, unsere dem Klavierspiel dienenden Gliedmaßen so zu gebrauchen, daß jede Überanstrengung vermieden wird, also den ganzen Apparat des Oberkörpers in folgerichtiger Weise in Bewegung setzen, um ihn beim Klavierspiel anzuwenden.

Wir sollen unsere Körperteile in harmonischer Zusammenarbeit dabei wirken lassen. Ein großer Komplex von Muskeln[1]) steht uns zu dem Zweck zur Verfügung. Je mehr Muskeln des Oberkörpers sich bei der für das Klavierspiel geforderten Bewegung beteiligen, desto schöner und voller ist die Tongebung. Die Hand z. B. darf also nicht allein arbeiten, sondern sie soll getragen werden. Statt daß sie sich auf der Klaviatur bewegt, wird sie bewegt. Der Ursprung muß in die Rückenmuskeln verlegt werden, denn von der Hand an nach oben nehmen die Muskelkräfte an Stärke zu und im Rücken liegen die kräftigsten Muskeln, vermittelst welcher der Arm bewegt wird.

Was die bewußte Mitarbeit der Muskulatur anbelangt, ist es selbstverständlich ausgeschlossen, daß es in unserer Macht steht, jeden einzelnen Muskel im geeigneten Augenblick ganz bewußt in der ineinander greifenden Spannung und Erschlaffung (Auslösung) zu gebrauchen. Jedoch erscheint es uns notwendig, einige Muskeln, von deren Arbeit die Wirkung der anderen rhythmisch mitarbeitenden Muskeln abhängig ist, ganz unter unseren Willen zu zwingen.« Daß wir uns die Rückenmuskeln bewußt dienstbar machen können, wurde von E. Caland durch die Schulterblattsenkung erklärt. Diese ursprünglich zusammengesetzte, schwer anzulernende Bewegung, ist eine Willenshandlung, die durch Übung uns allmählich ganz geläufig und fast eine reflektorische Bewegung werden kann. Durch dieses Herabziehen des Schulterblattes erschließen sich dem Klavierspieler Kraftquellen, die sich bis zur tiefsten Rückenmuskulatur erstrecken und deren Ausnützung der Tonbildung nur zum Segen gereichen können.

E. Caland setzt sich mit ihren Anschauungen in Gegensatz zu den

1) Caland zählt 44 auf.

Vertretern des Gewichtsspiels. Diese erstreben eine Lockerung und Dienstbarmachung sämtlicher Muskeln als Unterlage einer freien Entfaltung und fein differenzierenden Ausnutzung des Gewichtsempfindens. E. Caland hält die Ausbildung dieses Gefühls für sekundär und verlangt eine sofortige Bereitstellung der gesamten Rumpf- und Rückenmuskeln als Träger und Leiter der lebendigen Kraft; der Arm ist dabei nicht als Kraftspender, sondern lediglich als Kraftleiter tätig; er bleibt als Durchgang und Vermittler der Kraft möglichst entspannt und seine Gelenke sind nur so weit fixiert zu halten, als zur Übertragung dieser Kraft notwendig ist, damit diese nicht durch die widerstandslose Beweglichkeit der Zwischengelenke verloren geht. Die systematische Ausbildung der Rückenmuskeln, eine den Gewichtsspielern unbekannte Tätigkeit, schließt eine so große Ansammlung von lebendiger Kraft in sich, daß die Gewichtsstärke gering dagegen erscheint bezw. ich diese der lebendigen Kraft in allen Anschlagsfällen unterordnen muß. Auf der einen Seite steht also: freie Bahn für Gewicht und freien Fall, — auf der andern Seite: herrschende lebendige Kraft! Wo liegt das Ideal? Könnte man die zu größter Freiheit ausgebildeten Muskeln vom Rücken bis zu den Fingerspitzen nicht sämtlich einem hochgradigen Gewichtsempfinden dienstbar machen, trotz des Überschusses an lebendiger Kraft?[1])

Clark-Steiniger[2]) glaubt das Calandsche Prinzip noch zu überholen, insofern er den ganzen Körper zum Mitspielen heranzieht und er deshalb »stehend« Klavier spielt durch Umbau des Instrumentes. Er schreibt in seinem neuesten Buche »Pianistenharmonie« (1910): »Die Veredelung und Freiheit des Menschen wird in Äußerung der Seele verwirklicht. Die Seele wirkt umfassend, vielseitig, verschmelzend, einigend in allen Kräften und will die Fülle, Schönheit, Ganzheit des Menschen herausfördern. Am Harmonie-Piano[3]) steht man zu seinem Musizieren und streckt die Arme umfassend heraus und zieht oder schiebt und wirbelt sie in unendlichem

1) Die Gründe, weshalb das Gewichtspiel und die Kompromisse, die mit dieser Spielart geschlossen wurden, unvereinbar ist mit der Calandschen Spielweise, werden in einer demnächt erscheinenden neuen Arbeit von Caland eine nähere physiologische, von autorativer Seite bestätigte Begründung erfahren. Nach ihr ist die Ausnutzung der Armschwere, verbunden mit gleichzeitiger Ausnutzung der Rumpf- und Rückenkräfte, eine Unmöglichkeit; ja, das Eine schließt das Andere aus.

2) Ich halte es für meine Pflicht, den vielfach zu Unrecht verspotteten Mann wegen seines heiligen Ernstes der Überzeugung zu Worte kommen zu lassen, wenn seine Ideen uns auch teilweise merkwürdig und unverständlich vorkommen.

3) »Harmonie-Klaviatur wagerecht bis senkrecht verstellbar, ermöglicht die Pianistenharmonie, indem die Tastatur in Schulterhöhe des stehenden Pianisten eine schiefe Ebene oder goldene Mitte bildet, um so die ununterbrochene Bewegung und Berührung des verborgenen Wirbelsystems der Harmonie herauszufördern und Anschlagsarten und Gewichtstechniken zu verhindern.«

Kreislaufwirken in Ausgleichung von Beugung und Streckung im Allgemeinen und im Einzelnen — jedes Glied, jede Kraft führt, allseitig die ununterbrochene, gebundene Reihen- und Reigenarbeit der Seele aus. So wird das vollkommene Gesetz der Freiheit, Wahrheit, des Lichtes und der Harmonie, die Veredelung des Geistes, Körpers und der Seele des Musikers vollbracht. Wenn man sich hinsetzt am Klavier, die Arme von den Schultern herabhängen läßt, die gekrümmten Finger gegen eine Handhaltung auf und ab gehen läßt, so erwirkt man Zergliederung des Körpers und Zerstückelung der Bewegung und einseitigen Gebrauch der Glieder im Gelenk und Widerspruch zwischen Körper und Geist, welche die reine Äußerung der Seele unmöglich macht. Bei dieser Disharmonie jeder Anschlags- und Geistestechnik kann man nur ein Gehetze und eine Anhäufung von Zerstückelungen leisten, welche die Veredelung des Musikers verletzt.« — Die metaphysische Ausdeutung Clarks über den Klavierklang als nicht hierhergehörig außer Acht lassend, bleibt Clark den Nachweis für die Behauptung schuldig, daß zur Bildung eines schönen Klaviertones die Kraft und Bereitschaft des ganzen Körpers erforderlich sei. Wenn man bis zur Rückenmuskel hinab den Spielkörper in Bewegung setzt, so sollte man meinen, daß die Muskeln der Beine und des Unterrumpfes dazu unnötig seien. Es handelt sich um eine Summe von Kräften, deren graduelle Unterschiede die ungeheuer feinen Stärkeunterschiede im Anschlag bewerkstelligen. Steht uns durch die Clarkschen Bewegungen ein besserer Gradmesser der Kraftempfindungen zu Gebote? Ich vermag dieses nicht einzusehen.

Die Frage: wie sind die Kraftquellen auszunutzen? wurde auch durch einen Nichtmusiker zu beantworten versucht[1]).

Steinhausen schreibt: »Die Grundform der Anschlagsbewegung ist eine schwingende Bewegung der ganzen Masse des Armes von der Schulter abwärts im Verein mit schwingender Rollbewegung des Unterarmes und schwingender Beteiligung der Hand und der Fingerglieder. Die Schwungbewegung ist in dem Spannungszustand der Muskulatur zu suchen. Die Spannung dauert aber nur kurze Zeit, nämlich zum Anstoß der Bewegung, hört dann auf und überläßt die Masse sich selbst und ihren Trägheits-(Gewichts-)momenten. Niemals darf eine dauernde Spannung den Arm belasten. Ein absoluter Passiv- oder Ruhezustand der ganzen Muskulatur muß jeder Aktivität vorausgehen.«

Steinhausen belegt das Gewicht des Armes und seinen Druck auf die Taste mit dem Worte »Belastung«. Um einen Anschlag zu bewirken, muß Arm und Hand gehoben und, lediglich von der Schulter getragen,

1) Generaloberarzt Dr. Steinhausen, Die physiologischen Fehler in der Klaviertechnik, Leipzig 1905.

in eine ungezwungene Haltung gebracht werden. Die Gewichtslast wird gleichsam durch Gegenkraft aufgehoben: es entsteht Nullbelastung. Sie kommt im Spiel fortwährend bei Pausen und anderen Tastenlagen vor, dient aber im Augenblickszustand nur als Übergang zur Spielbelastung. Während bei der Nullbelastung das Gewicht für unser Gefühl in der Schulter liegt, verschiebt es sich bei der Spielbelastung auf die fünf Finger. Das Gewicht des Armes wird von den fünf Fingerkuppen getragen. Bei der passiven Spielbelastung haben wir das Gefühl vollkommener Entspannung, trotz der stützenden Arbeit der Fingermuskeln. Die jeder Belastung gewachsene, gewölbte Handstellung empfängt die Druckgrade der Anschlagsstärke bis zur stärksten Maximalbelastung, die aber für die Klaviertechnik nicht in Frage kommt. Die Spielbelastung ist der Normalzustand der Muskulatur, zu welchem der Arm immer und immer zwischen zwei Bewegungen, welcher Art sie auch seien, notgedrungen zurückkehren muß. Das auf den Fingerkuppen ruhende Gewicht bei Spielbelastung liegt im Durchschnitt zwischen 500 und 1000 Gramm[1]). Ruht die Spielbelastung gleichmäßig auf alle 5 Finger verteilt, so fällt auf jeden Finger $\frac{1}{5}$ der Last. Sie beträgt für den einzelnen Finger das Fünffache, wenn sie auf ihm allein liegt. Sie kann auf jeden der 5 Finger gelegt werden, wobei auch der schwächste, der Kleinfinger, die volle Belastung trägt. Sie kann auch beliebig schnell von einem auf den andern Finger verlegt werden. Denn gerade aus der Passivität heraus genügt der kleinste Anstoß, um das Gewicht auf das schnellste zu verlagern. Jede Verlagerung wird durch eine kleine Schwungbewegung mit Hilfe der Unterarmrollung herbeigeführt. In dieser Verteilbarkeit der Armlast liegt der Schlüssel für die Erklärung des Ausgleichs, des Egalisierens der Finger, den man bekanntlich der Fingergymnastik zu verdanken meint (siehe dagegen Tetzel S. 200).

Die Spielbelastung soll nach geschehenem Druck sofort wieder in den Ruhe- und Entspannungszustand zurückkehren. Die Ruhelage der Muskeln ist am allermeisten geeignet, in jedem Moment dem kleinsten Druck zu gehorchen. Das Labile, stets Bereite macht die mechanisch wichtigste Eigenschaft der Spielbelastung aus. Der Anschlag selbst ist eine Augenblickssache und wird durch die Schwung- oder Wurfbewegung bewerkstelligt. Die Wurfbewegung erfordert nur eine momentane, beträchtliche Energie. Wir fühlen, wie diese Aktion gleichsam den Arm von der Schulter bis zur Hand durcheilt, daß die Muskeln der Schulter, des Ober-, des Unterarmes deutlich nacheinander von der Energie des Schwunges erfaßt werden. Sogleich nachher aber tritt Passivität ein. Für die Klavier-

1) W. P. E. de Hart, Amsterdam, hat eine Wage konstruiert zur Bestimmung der Spielbelastung in Grammgewichten. Näheres Zeitschrift Klavierlehrer, 1910 Heft 5.

technik erhalten wir durch den Schwung einen viel größeren Unterschied zwischen dem *pp* und dem *ff* und einen Umfang der Gradstufen zur Verfügung gestellt, wie ihn die Fingermuskelarbeit nicht aufzubringen vermag. Damit gewinnen wir einen beträchtlichen Zuwachs an Klangabstufungen. Hierin liegt die Erklärung, weshalb das Spiel des Künstlers, der, selbst für den Laien sichtbar, den ganzen Arm gebraucht, von unvergleichlich größerer musikalischer Wirkung ist. Das Singende, Volltönige des Spiels wird erreicht durch größere Tonstärke und größere Abstufung der Klangqualität zugleich mit der Stärke. Alle stärkeren Grade des Anschlags werden durch Zunahme der Geschwindigkeit bei dem gleichen Gewicht und durch Zunahme der Größe des »Ausholens« der schwingenden Armmasse erzeugt. Die Unterarmrollung ist gleichsam der Schlußstein des Bewegungssystems. Stets von allen guten Spielern auch ungewollt und unbewußt angewendet, ist die Rollung berufen, die widernatürliche Technik der Fingerausbildung als Einzelhämmer zu verdrängen, der schwachen Handmuskulatur Befreiung von aufgezwungener Überanstrengung zu bringen und alle Fingerbewegungen als Teile einer einheitlichen Gesamtbewegung einzugliedern. Nur auf diese Weise können die beiden Grundprinzipien des Anschlages zur Geltung kommen, nämlich der freie Fall: Wurf der Arme in einem Schwung als losgelöstes Gewicht und die Fixation der Gelenke, die innere Spannung der Muskeln, die »gestaute Kraft« vom Rücken und von der Schulter abwärts bis zur Fingerspitze, wobei der momentanen Spannung stets die Auslösung als dauernder Normalzustand folgt.« — Steinhausens Verdienst liegt in der Erkenntnis der Notwendigkeit, die lebendige Muskelkraft gegen die physikalische Gewichtskraft abzuwägen. Erst die Summen und Differenzen dieser Kräfte schaffen die Beherrschung der Stärkegrade bis zu den kleinsten Unterschieden. Die Verwirklichung dieses Gesetzes ist nicht Sache der Physiologen, zu welchen Steinhausen zu rechnen ist, sondern lediglich eine Arbeit der Klavierpädagogen.

Die beste praktische Verwertung der Steinhausenschen Grundzüge der Klaviertechnik findet sich in der Schrift von Tony Bandmann »Die Gewichtstechnik des Klavierspiels«[1]). Insbesondere legt sie dem Wurf eine erststellige Bedeutung bei und glaubt damit alle Anschlagsformen und -stärken bewältigen zu können. Sie schreibt:

»Unter Wurfbewegung verstehe ich den ganzen Vorgang, welcher von der Schulter abwärts Arm, Hand und Finger mit kurzem, kräftigem Impuls auf die Tasten führt, und bei welchem der Schwung von den großen Schultermuskeln herrührend, von den Muskeln des Armes, der Hand und der Finger im Schwunge aufgenommen und weitergefördert wird.«

1) Breitkopf & Härtel, 1907.

»Sobald man aufhört die Finger als Hämmerchen zu betrachten, sondern sie als Gewichte ansieht, muß sich auch naturgemäß die Bewegungsform ändern. Mit Hämmerchen schlägt man, Gewichte können nur geworfen und gehoben werden, um niederzufallen. Heben aber ist aktive Tätigkeit, die die aktive Beteiligung der Armmuskeln verlangt, also zu verwerfen. So bleibt keine andere Bewegungsform übrig, als eben der Wurf. Folglich: heben und fallen ist falsch — werfen und fallen ist richtig.«

»Die Ausdrücke Wurf und Wurfbewegung sind deshalb so treffend und pädagogisch brauchbar, weil sie die bei dieser Bewegungsform auftretende Gefühlsvorstellung charakterisieren. Das Gefühl sagt uns dabei unmittelbar, daß wir gewissermaßen in den fünf Fingern fünf Gewichte besitzen, die wir auf die Tasten werfen können. Dabei ist das Losgelöstsein des Armes wie eines fremden Körpers die beherrschende Vorstellung. Ich schleudere ihn von mir weg auf die Taste, — ich fühle den Arm so lose, locker, schlaff wie möglich, — in meiner Vorstellung tritt der Arm als solcher, als mein Organ, ganz zurück, ich kann ihn vergessen, — ich **muß** ihn sogar soweit vergessen, daß in meiner Vorstellung allein die Konzentration des ganzen Gewichts in der Fingerspitze zurückbleibt. So wird unsere Vorstellung frei, jeder Gedanke an die Finger, Muskeln, Gelenke, usw. usw. verschwindet, es bleibt nichts als der Wille die Tasten zu treffen. Dadurch beginnen meine Organe natürlich, unmittelbar, vor allem **unbevormundet** zu arbeiten.«

»Nur durch vollste Passivität kommt die Einheit der Wurfbewegung zustande. Es ist ihre Eigentümlichkeit, daß sie eine Einheit bildet, die sich aus vielen Teilbewegungen der einzelnen Glieder zusammensetzt, aber keine dieser Teilbewegungen darf selbständig auftreten, keiner kommt eine besondere Selbständigkeit zu: jede isolierte Bewegung würde notwendig eine aktive sein, und den Schwung der Gesamtbewegung stören und unterbrechen.«

»Der Stärkegrad eines Wurfes hängt ab: a von der Kraft des Anwurfs; b von der Fallhöhe; c von der Hemmung. Die Hemmung äußert sich verschieden. Entweder sie scheidet das Gewicht ganzer Glieder zeitweilig aus, so daß wir vorübergehend einmal mehr mit Handgewicht, ein anderes Mal mehr mit Unterarmgewicht spielen, oder sie entlastet mehr oder weniger den ganzen Arm. Das ist dem Körper so natürlich, daß es sich einfach von selbst vollzieht, wenn man mit dem Gewicht spielt — Ohr und Musiksinn regeln es allein. Dieses Ausscheiden ganzer Glieder aber findet nur bei Formen des Legato statt, bei dem die Armlast von einem Stützfinger auf den nächsten fortbewegt wird. Beim Staccato dagegen und überall da, wo die Töne zeitlich oder räumlich getrennt sind, ergreift die Hemmung mehr oder weniger die ganze Arm-

muskulatur, jedoch ohne den Schwung der Fortbewegung zu hindern, wie es die Fixation sofort und unter allen Umständen tun würde. Deshalb darf Hemmung, als etwas Unbewußtes, und Fixation, als etwas Bewußtes, Absichtliches, niemals verwechselt werden.«

»Es kommt darauf an, das für jeden Stärkegrad erforderliche Gewichtsquantum in jedem Moment bereit zu haben, eine Gewichtswirkung auf die Tasten, zu welcher die Wurfbewegung die notwendige Vorbedingung ist. Der dabei von der Schulter ausgehende Anwurf setzt sich durch die verschiedenen Glieder fort und kommt als auffallendes Gewicht in den Fingerspitzen zur Geltung. Dies erfordert, daß wir lernen müssen, unsere Finger wie auffallende, auf die Tasten stürzende Gewichte zu behandeln. Die ganze Kunst besteht somit im Dirigieren und Regulieren des Armgewichts aus der Ruhe in die Bewegung und während der Bewegung. Das charakteristische Merkmal des betreffenden Vorgangs während der Ruhe besteht darin, daß wir die Schwere des Armes als auf den Fingerspitzen ruhende Last empfinden und zwar in der Weise, daß jedes Gramm Gewicht, das nicht auf den Fingerspitzen ruht, von der Schulter übernommen wird, so daß der Arm zwischen Fingerspitze und Schulter ‚hängt'.«

»Ganz entgegengesetzt der Fingertechnick, die entsprechend dem Einzelanschlag des Fingers, anfangs schlechterdings nur das Lesen des Einzeltons berücksichtigen kann, müssen wir dieses mühsam steife Buchstabieren in das Lesen von Silben und Wörtern umwandeln, indem wir entprechend den Bewegungsformen, die Würfe als Notenbilder aufstellen und dem Nachdenken oder vielmehr Vorausdenken des Schülers aufgeben. So sind denn Würfe als Notenbilder gedacht die Vorbedingung sowohl für zielbewußtes Notenlesen, wie für die Durchführung der schwingenden Bewegung, die einen Stillstand nicht kennt, selbst nicht in der Pause.«

»Der ‚Wurf' ist die auf ein Notenbild angewandte Bewegung. Der ‚Wurf' steht in so enger Beziehung zum Tonbild und dessen Form, ja, muß sich so vollständig mit demselben decken — daß ich geradezu Wurf und Tonbild als Einheit auffasse. Zu dieser aus Notenbild und Fingerbewegungsbild bestehenden Einheit des Wurfes tritt als Drittes das Tastenbild hinzu, und so handelt es sich beim Treffen eines Wurfes um die Anpassung des Fingerbewegungsbildes an das Tastenbild durch Vermittlung des Notenbildes. In diesem Zusammenfassen von Wurf und Tonbild muß die von mir erstrebte unmittelbare Einheit von Technik und Musik als ihrem einfachsten Ausdruck erblickt werden.«

Das Breithauptsche Werk: »Die natürliche Klaviertechnik« gehört in der Auflage aus dem Jahre 1905 mit Breithaupts stürmischen und aufsehenerregenden Ansichten über Finger- und Spieltechnik bereits der

Geschichte an. In der neuesten Auflage, die mit meinem vorliegenden Werke zu gleicher Zeit erscheint, vertritt Breithaupt folgende mir handschriftlich mitgeteilte Ansicht über die Fingertechnik:

1. Die Fingerbewegungen sind den Bewegungen des ganzen Armes und der Hand anzupassen, d. h. rhythmisch einzuordnen. Sie nehmen also an den schwingenden, rollenden, gleitenden, stoß- und schlagförmigen Bewegungen, sowie an den Druckbewegungen der größeren übergeordneten Hebel teil.
2. Da es bei der Fingerausbildung lediglich auf die Erzeugung größerer Schnelligkeitsfolgen, also auf die Geschwindigkeit der Wechselung ankommt, so betrachte ich als Norm der Technik:

   den losen Streckwurf der Finger,

   d. i. die schnellende, schwippende Streckschleuderung derselben in Verbindung mit der schwingenden bzw. rollenden Bewegung des Armes und der Hand.
3. Die sogenannte Fingerkraft wird erzeugt:
   a durch: Wurf, Fall, Stoß oder Schlag des Armes und der Hand,
   b durch die Belastung der Masse oder des Arm- und Handgewichtes,
   c durch aktiven Druck der Finger-, Hand-, Arm- und Schultermuskulatur.
4. Die Hubhöhe der Finger spielt nur eine untergeordnete Rolle.
5. Zu vermeiden sind:
   a die übermäßige Versteifung der Finger durch Überstreckung in ihren Wurzelgelenken,
   b die übermäßig starke Fixierung derselben in den nämlichen Grundgelenken (ich halte den sogenannten »festen Finger« [vgl. Deppe-Caland] für völlig ungeeignet für die Virtuosität!),
   c der übermäßige und der zu lange Druck (sogenannte Preß- und Dauerdruck).

Da mir zurzeit dieser Niederschrift das Werk in seiner neuesten Auflage noch nicht zugänglich ist, muß ich auf das Spezialstudium dieser vielbefeindeten und bekämpften Arbeit hinweisen. Nur um dem unbeteiligten Leser eine kleinen Begriff zu geben von den Staubwolken, die in jüngstvergangener Zeit durch Breithaupt aufgewirbelt, sei es mir vergönnt, einige Sätze aus der Auflage 1905 zu zitieren: »Alle technischen Studienwerke sind zu zerstampfen, die verzwickten und vertrakten Fingerexerzitien sind eine Ausgeburt mechanischen Wahnsinns. Die Fingerfesselübungen bedeuten gegenüber der echten Spannung eine völlige Mißachtung des Kausalitätsgesetzes. — Geschwindigkeit oder Geläufigkeit kann durch Übungen weder eingeübt und studiert, noch gesteigert werden. — Die Fingerfertigkeit ist Sache bewußter Herrschaft über die Gelenke. — Wer

den Tonleiterschwung hat, bedarf keiner besonderen Studien oder gar kindischer Untersatzübungen. — Das Ausklingen eines Tones mit dem Erklingen eines zweiten in genauesten Kontakt zu bringen, ist nicht durch den alten Fingerschlag möglich. — Man spielt nicht mit den Fingern, sondern mit Gewicht. Finger und Hände sind bloße Gewichtsträger, sonst nichts. —

Nur der mit höchster Auslösung gegebene Tiefdruck erzeugt den echten Gesangston. Dieser Tiefdruck ist nicht nur ein Produkt der echten Rückenspannung, sondern auch der Anteilnahme des ganzen Oberkörpers. Hierbei wirkt selbst die Bauchmuskulatur wie der Oberschenkel mit. — Die Unabhängigkeit der Finger wird durch nichts anderes erreicht, als durch den freischwingenden ganzen Arm, usw.«

Während die im Lauf der pädagogischen Entwicklung aufgestellten Anschlagslehren irgendeine physiologische Funktion (den freien Fall, den Wurf oder den Druck) gewissermaßen als ein Rezept verordnen, welches einen an sich schönen Klavierton verbürgen soll, steht Eugen Tetzel auf einem ganz entgegengesetzten Standpunkt. Er untersucht die Chancen, welche die Beschaffenheit der Hammermechanik nach den Naturgesetzen bietet, und welchen jede musikalische Absicht sowie jede physiologische Funktion unterworfen sind und vertritt im »Klavierlehrer« (1906 Nr. 17 u. 18), dann auf dem vierten musikalischen Kongreß (1908) und endlich in seinem Buch »Das Problem der modernen Klaviertechnik«[1]) folgende Ansicht: »Ich weise logisch nach, daß die Bewegung des die Saite im freien Fluge erreichenden Hammers nur eine Verschiedenheit, nämlich die der Schnelligkeitsgrade, aufweisen kann, bei gleicher Schnelligkeit des Hammeranpralls also die Saite in gleicher Weise erschüttert werden muß. Der physikalische Ton kann daher bei gleicher Tonstärke nicht durch den Anschlag eine verschiedene Klangfarbe erhalten. Damit fällt der Streit über eine aus tonalen Gründen alleinseligmachende Methode fort! Hierbei verkenne ich aber nicht, daß das störende Geräusch auffallender Fingerkuppen den vorbereiteten Anschlag, das Druckspiel, als die im Prinzip empfehlenswerteste Anschlagsart erscheinen läßt, welche sich aber aus rein technischen Gründen nicht als durchführbar erweist. (»Problem« S. 30.) Im Einzelfalle wird man daher der technischen Ausführbarkeit Rechnung tragen müssen. Die gegensätzliche Gegenüberstellung von Fingertechnik und Gewichtstechnik erkenne ich als einseitige Versteifung auf einen der beiden theoretischen Gesichtspunkte, welche aber in der Praxis stets vereinigt in Frage kommen. Da der Finger nur wenig Gewicht hat, kann er nur als Hebel und daher nur nach den Hebelgesetzen eine größere Anschlagskraft entwickeln. D. h.

1) Verlag Breitkopf & Härtel, 1909.

der Druck der Fingerkuppe auf die Taste macht einen entsprechenden Widerstand im Knöchelgelenk zur unleugbaren mechanischen Bedingung. Daher ist der Belastungsgrad seitens der Armmasse in praktischer Hinsicht entscheidend für die durch die Fingerbeugmuskeln erreichbare Anschlagskraft. Während aber Dr. Steinhausen als Physiologe nur die physiologischen Armzustände, und noch dazu als Nichtklavierspieler die letzteren nicht auf ihre praktische Verwertung prüfte, so übersah er ganz die physikalischen Gesetze der Mechanik. Ich weise aber nach, (»Problem« 8. Kap.) daß beim Legato erst die schnelle Kontraktion der Beugemuskeln der Finger den durch die Belastung gebotenen Widerstand voll ausnützt, was ich im Sinne der Gewichtstechnik als schnelle Übertragung des angewandten Armgewichts bezeichne. Damit setze ich aber die ausschlaggebende Bedeutung der Muskeltätigkeit nicht nur in kinetischer sondern auch in dynamischer Hinsicht in ihr früheres Recht ein, während Steinhausen die Bedeutung der Fingerbewegungen und Frl. Caland die des Gewichts unterschätzt. Nur die Vereinigung von Fingertätigkeit und Gewichtswirkung ergibt aber ‚Fingerkraft'.«

Im Interesse der Beweglichkeit und Spielfähigkeit darf die zur Kraftentfaltung unentbehrliche Anspannung der Muskeln und Versteifung der Gelenke nicht über die Grenze des Notwendigen hinaus geschehen, sowohl was den Grad, wie was die Dauer betrifft. Die Verwendung des Armgewichts setzt eine Eigentätigkeit der Finger voraus, welche nur durch sorgfältige Schulung derselben zu erreichen ist. Die Fingertechnik ist die Grundlage der Gewichtstechnik und als selbständige Tätigkeit nicht hinwegzuleugnen. Die selbständige Bewegung der Finger kann bei zackigen Figuren durch die Unterarmrollung unterstützt, beim Tremolo in weiter Handlage sogar völlig ersetzt werden. Die Schwierigkeit der Fingerbeherrschung liegt seltener in den Einzelbewegungen als in ihrer Reihenfolge (bei den verschiedenen musikalischen Figuren). Die physiologische Unabhängigkeit der Fingermuskeln entbindet daher nicht von der Notwendigkeit, sich eine Unabhängigkeit der Finger im Sinne der Beherrschung aller Reihenfolgen anzueignen. — Das technische Üben ist unumgänglich, da die mechanischen Bewegungen dem Gehirn erst Gelegenheit geben, sich in der sicheren und schnellen Beherrschung der Muskeln zu üben und den letzteren erst Gelegenheit geben, die erforderliche Kraft und Ausdauer zu erwerben.« —

Tobias Matthay, der Begründer der »Tobias Matthay Pianoforte School« in London und Lehrer so vieler weltberühmter, englischer Pianisten, hat seine Ideen zuerst in einem umfangreichen Werke »The Act of Touch« (Longman Green & Co.) niedergelegt, das im Jahre 1903 erschien. Da dieses der erste Versuch einer rationellen Analyse des Anschlags war und so viele Anschauungen enthielt, die allen bisher ange-

nommenen Formeln widersprachen, so mußte jede Darlegung mit Beweisen und Argumenten unterstützt werden. Darauf folgte im Jahre 1905 seine »First Principles of Pianoforte Playing«.

Dieses kleine Werk ist von Frau Toni Cohen ins Deutsche übersetzt worden und wird demnächst erscheinen. Ein Nachtrag zu diesen Werken ist vor kurzem in den »Commentaries« über die Klaviertechnik erschienen, die manche Punkte noch weiter erläutern, und seine von Bosworth herausgegebenen »Relaxation Studies« bieten hilfreiches Übungsmaterial für diese neuen Lehren.

Matthay hat die Ursachen des Klavieranschlags und deren Grundsätze analysiert. Er erklärt zuerst die Aktion des Klaviermechanismus und beweist sodann, daß der Klang nur durch das in-Bewegung-setzen oder das Antreiben der Taste erzeugt werden kann, daß die Stärke des Klanges von der Geschwindigkeit abhängt, mit welcher die Taste sich niederbewegt, und daß das allmähliche Gewinnen dieser Geschwindigkeit den Charakter des Klanges verschönert und die Kontrolle über die Klangausströmnng vergrößert. So beweist er sofort, daß es vergebliche Mühe ist, die Tasten beim Spielen niederzuschlagen oder Klang erzeugen zu wollen, wenn die Taste schon niedergedrückt ist. Matthay sagt fernerhin, daß der Vortragende die Tonqualität und -quantität von Note zu Note abändern müsse, soll das Resultat wirkliche Musik sein, und daß folglich die Tonstärke und ihre Anwendungsmethode auch dementsprechend eine verschiedene von Note zu Note sein müsse. So beweist er, daß der einzige Weg, solche Übereinstimmung zu erreichen (d. h. sagen zu können, wieviel Kraft oder Energie jede Note verlangt) der ist, den tatsächlichen Widerstand, den die Taste selbst vor und während ihres Niederganges bietet, wahrnehmen zu lernen; nur auf diese Weise kann man sagen, welche Art Ton man hervorbringt.

Die so der Tastenbewegung selbst gewidmete Aufmerksamkeit hat den Gebrauch der musikalischen Fortbildungskraft und des musikalischen Urteils zur Folge und befähigt daher so musikalisch spielen zu können, wie es unser Temperament und unsere musikalische Erfahrung gestattet. Von dieser dem Tastenwiderstande gewidmeten Aufmerksamkeit leitet Matthay das erste Gesetz des Anschlags her, das Gesetz des Ruhens auf der Tastatur, das selbst bei Staccatoläufen, in sehr leichter Weise ausgeübt, zur Anwendung kommt. Die eigentliche Handlung der Tonerzeugung ist dagegen eine sehr kurzdauernde, und man wird nun sehen, daß die Grundlage des Anschlags aus zwei nebeneinander bestehenden muskulären Vorgängen besteht, von denen die eine fortdauernd ist während jeder Phrase, während die andere nur während des Tastenniederganges existiert.

Matthay analisiert dann auf ähnliche Weise die muskulären Erforder-

nisse und ihren Ursprung und baut auf dieser Analyse die verschiedenen Anschlagsarten auf. Er stellt dar, daß die drei Hebel, der Finger, die Hand und der Arm die drei zu Grunde liegenden Maschinen sind, die in Anwendung kommen, und daß alle verschiedenen Anschlagsaktionen durch verschiedenartige Kombinationen folgender drei Elemente erhalten werden: Fingertätigkeit, Handtätigkeit und die Freilassung des Armgewichts, und daß diese Tätigkeiten und die Schlafflassung des Gewichts meistens ohne irgend eine ihre Natur verratende Bewegung ausgeführt werden.

Der Anschlag durch Fingerbewegung kann so z. B. entweder aus Fingertätigkeit allein bestehen oder aus Finger- und Handtätigkeit oder wieder aus Finger- und Handtätigkeit mit dem freigelassenen Armgewicht. Alle Verschiedenheiten der Tonerzeugung und der Tondauer und alle Geläufigkeit können auf die verschiedenen Kombinationen dieser drei Grundelemente des Anschlags zurückverfolgt werden, verbunden mit einem sogar noch umfassenderen Elemente, dem der Tätigkeit und Schlafflassung des Vorderarms in rotierender Richtung. Die meisten Fehler in der Passagenkunst (Ungleichmäßigkeit und Schwerfälligkeit) können leicht auf den beständig vorhandenen Einfluß (gut oder schlecht), den dieser Rollungsvorgang in allen seinen Formen ausübt, zurückgeführt werden. Unter diesem Rollungsprinzip muß man nicht nur die tatsächliche Bewegung, den »Seitenschlag« und die »Rollung« verstehen, die schon teilweise von Kullak und Germer anerkannt worden sind und etwas eingehender, doch nach falscher Richtung hin, von Breithaupt und Steinhausen, sondern man muß darunter die muskulären Tätigkeiten und Schlafflassungen verstehen, die, wenn auch meistens unsichtbar, doch beständig angewendet werden, um jedem Finger gewissermaßen nachzuhelfen und zwar überall, welcher Natur die Stelle auch sein mag. Matthay hält das korrekte Verständnis der Rollung für so wichtig, daß er ein ganzes Kapitel seines zuletzt erschienenen Buches: »Commentaries« der weiteren Erläuterung dieses Elementes gewidmet hat.

Er sagt ferner, daß sogenannte Steifigkeit nur das Resultat von muskulären Fehlern ist, und erklärt, wie solche Steifigkeit vermieden werden kann; er erörtert die Details der seitwärtigen Bewegungen der Finger, der Hand und des Arms, vermittelst derer man die richtigen Noten auf der Tastatur finden kann und zeigt, wie gewisse Gesetze der Haltung nicht nur auf durch Erfahrung gesammelter Annahme beruhen, sondern vom Naturgesetz bestimmt werden. —

Neben dieser eingehenden Analyse des Anschlagsprozesses hat Matthay auch die Gesetze des Vortrags auf ähnliche Weise analysiert, dieses ist jedoch bisher nur in Vorlesungen und in seinen eigenen Unterrichtsstunden mitgeteilt worden, doch wird ein Buch über diesen Gegenstand, dessen Bearbeitung ziemlich vorgeschritten ist, in Kürze erscheinen.

Was die Anweisungen über die Behandlung der Taste betrifft, so vertritt Matthay die von Tetzel widerlegte Annahme, daß eine allmählich eingeleitete Bewegung der Taste einen schöneren, volleren, singenden und tragenden physikalischen Ton erzeugt, während eine plötzliche Bewegung der Taste einen brillanten aber weniger weithallenden Ton verursachen soll. — Beim Anschlag unterscheidet Matthay in folgender Weise: »Einfach« nennt er den allerleisesten Anschlag (»die Taste hinunterwiegen«), da der Zustand des Armes sich nach erfolgtem Anschlag nicht zu verändern hat. Alle mehr oder minder höheren Stärkegrade sind nach seiner Theorie physiologisch »zusammengesetzt« auszuführen. Das Mehr an Kraft, welches für jede Anschlagsstärke außer dem äußersten Pianissimo erforderlich ist, nennt er »Added impetus«, »hinzugefügter Antrieb«. Er stellt nun als Forderung auf, dieser Antrieb, wie stark oder gering er auch sei, dürfe niemals länger dauern als beim kürzesten Staccato! Die lose Berührung, welche nach Aufheben jeder Gewichtswirkung übrig bleibt, bezeichnet er mit »Resting«, was wörtlich »Ruhm« bedeuten würde, aber in Matthays Sinne nur etwa mit »Fühlung« übersetzt werden kann. Dies alles vorausgesetzt, unterscheidet Matthay drei Gesichtspunkte: 1. Gewichtsgefühl, 2. Bewegungsmöglichkeiten, 3. Einfluß der Fingerhaltung. In bezug auf das Gewichtsgefühl kennt er nun drei Anschlagsarten: I. Fingerdruck allein bei lose liegender Hand und Nullbelastung seitens des Arms: für leise schnelle Tonfolgen. II. Handdruck bei Nullbelastung seitens des Arms: etwas stärkere aber nicht so schnelle Tonfolgen. III. Gewichtswirkung des ganzen Arms: volle Tonstärke aber nicht schnelle Tonfolge. Dazu ist zu bemerken, daß die Unterscheidung von Nullbelastung mit oder ohne Handgewicht zu kleinlich und praktisch undurchführbar ist.

Vor allen Dingen aber entsteht die Frage: Wie sind denn nun sehr schnelle und zugleich sehr starke Tonfolgen zu spielen? — Was die Bewegungsmöglichkeiten betrifft, so sind drei Hebel bei Matthay unterschieden: Finger, Hand und Arm (Unterarm und ganzer Arm). Dieselben können nach ihm mit den vorangehenden drei Anschlagsarten die verschiedensten Verbindungen eingehen: 1. Fingeranschlag a) nur durch Fingergewicht, b) bei ruhendem Handgewicht aber ohne Armbelastung c) bei ruhendem Armgewicht; 2. Handanschlag a) bei ruhendem Hand- und Fingergewicht ohne Armdruck, b) bei ruhendem Armgewicht; 3. Armanschlag, nur bei losem Arm möglich. Die Wahl des Anschlags soll nun von der Schnelligkeit des Laufs abhängen. Für langsame Läufe und die Anfänge der Phrasen: Armanschlag. Für schnellere Läufe: Handanschlag (auch beim Legato?). Für ganz schnelle Läufe: Fingeranschlag, letzterer jedoch auch bei langsameren Läufen und natürlich auch für Legato. Auf Grund des Irrtums über die »Tonqualität« stellt

Matthay nun die unverständliche Behauptung auf, daß die Unterschiede der ersteren darauf beruhen, ob die Anschlagsbewegung durch Muskelimpuls oder durch Gewichtsauslösung ihren Anfang nimmt. Schon diese Unterscheidung selbst ist mehr das Ergebnis theoretischer Reflexion als eine Analyse praktischer Maßnahmen. Er macht folgenden Unterschied: a man fängt mit Finger und Hand an, während man das Armgewicht frei läßt und auf die Taste überträgt: das ergibt einen glänzenden, einschneidenden brillanten Ton, da ? es durch Muskelanschlag geschieht, b man läßt zuerst das Armgewicht frei und bedient sich der Finger und Hand nur hierzu: das erzielt einen vollen, tragenden, singenden Ton, da ? es durch Gewichtsanschlag geschieht.« — Zu all diesen Unterschieden soll nun noch der Einfluß der Fingerhaltung treten: »Gekrümmter Finger: stechende Anschlagsart, scharfer brillanter Ton. Gestreckter Finger: schmiegsame Anschlagsart, singender Ton.« Eine von Matthays Hauptforderungen ist: »Das Gewicht muß während des Tastenfalls zunehmen, während es sofort nach der Tonerzeugung aufgehoben werden muß bis auf den Rest, der zum Niederhalten der Taste erforderlich ist.« Die Verwirklichung dieser Forderung ist bei starker, schneller Tonfolge physiologisch ganz unmöglich! Matthay verpönt also die Anwendung der Passivbelastung. — Durch die verschiedensten Kombinationen der aufgeführten Möglichkeiten stellt er endlich 42 verschiedene Arten von Anschlag auf, welche ebensoviele Klangunterschiede ergeben sollen: »8 Arten Fingerstaccato, 10 Arten Fingerlegato, 6 Arten Handgelenkstaccato, 8 Arten Handgelenktenuto, 4 Arten Armstaccato, 6 Arten Armtenuto.« Das heißt doch wirklich das Einheitliche verwickelt gestalten, während im Gegenteil die verschiedenen technischen Forderungen auf das ihnen gemeinsame Einheitliche zurückgeführt werden sollten! —

Zum Schlusse sei die bekannte Klavierpädagogin Augusta Zachariae erwähnt, die auf dem Gebiete der Klaviertechnik ebenfalls gute Erfolge für sich in Anspruch nimmt. Sie geht von der Idee aus, daß nur dann erst das freie Ausströmen der musikalischen Empfindung möglich ist, wenn keine physischen und geistigen Schwächen die zweckentsprechenden bewußten Bewegungen mehr hindern. Sie verlegt die eigentliche Klaviertechnik auf rein geistiges Gebiet und kann dieselbe nur vom Instrument erworben werden; ihr Material bildet sie sich aber unabhängig von demselben.

A. Zachariae ist Erfinderin eines ungemein sinnreichen kleinen Apparates (Zachariaes Handentwickler). Derselbe dient zur Ausbildung der Muskeln und Gelenke, sowie der Spannweite. Durch die weichen elastischen Bewegungen am Apparat, welche auch die Ausnutzung der Schwerkraft befördern, entsteht ein klarer, weicher und voller Ton und eine leichte freie Beweglichkeit und zwar in bedeutend kürzerer Zeit, als dies

am Klavier möglich wäre, da dort die Bedingungen meist dafür vorhanden sind. Schon nach einigen Monaten, bei täglicher Arbeit von zirka 10 Minuten, ist das physische Material gut ausgebildet, wozu Jahre mühevoller Arbeit am Instrument nötig gewesen wäre. Die Ausbildung geschieht auf völlig naturgemäße Weise, daß niemand sich verderben kann, im Gegenteil sind schon Fälle von Klavierspielerkrampf und Sehnenentzündung dadurch geheilt worden.

Der Apparat hat auch für andere Instrumentenarten große Bedeutung. —

Damit wäre eine kurze, gedrängte Schilderung des Weges gegeben, den der moderne Klavieranschlag bis zur heutigen Stunde durchlaufen. Wir müssen es der Bewegungsphysiologie überlassen, die Vorzüge einzelner Anschlagsbewegungen erschöpfend auszudeuten und anderseits der Klavierpädagogik, die beste Methode und Lehre zur Reife und Anerkennung zu bringen. Hier interessiert uns bloß der Effekt des Anschlages: der Ton, geboren aus Gewicht, Gefühl, Kraft und Spannung des Spielkörpers. Das Ziel eines schönen Tones im technisch-musikalischen Anschlage gipfelt in dem Satze:

57. Stärke und Volumen des Klaviertones. Schlag, freier Fall, Druck.

II. Stärke und Volumen des Klaviertones sind nur abhängig von den Stärkegraden des Hammeraufpralls, der Beschaffenheit des Hammerkopfes, der Verschiebung und der Dauer der Dämpferaussetzung mittels Niederhaltens der Taste oder Gebrauch des rechten Pedals.

Es bedarf eines Gewichtes von 60—100 g, um die Taste niederdrücken und einen Ton hervorbringen zu können. Das Gewicht eines ausgewachsenen Mannesarmes schwankt zwischen 3000—4000 g. Da die Kraft des fallenden Armes durch Druck, Wurf, Schlag bedeutend erhöht werden kann, bewegt sich der Einfluß des Gewichtes auf einer Strecke von 60- 10000 gr, eine ungeheure Variabilität der Anschlagsstärken. Die Frage liegt nun nahe, inwieweit die Saite in ihren Bewegungen damit gleichen Schritt hält. Eine Untersuchung müßte sich damit beschäftigen, wie und wann der Hammeraufprall sowohl die Grenze der größten Schwingungsbreite (Tonstärke) als auch die größtmöglichste Teilung der Saite (Klangfarbe) erreichen kann.

Schon der leiseste Anschlag (= 100 g) ist in der Lage, die Saite als Ganzes schwingen zu lassen. Wir hören einen ätherischen, zarten Klang mit matter Farbe, dessen Zusammensetzung sich auf wenige Teiltöne beschränkt. Nur das feine Ohr vernimmt außerdem ein äußerst geringes Tonflimmern, da der Hammer die nächstliegenden Saitenteile hoher Ordnungszahlen in größere Amplitüden versetzt. Ersetzen wir das 100 g-Gewicht durch Bewegung des Spielkörpers, so gelingt uns dieses durch Druck und Wurf. Halte ich den Arm in »Nullbelastung« mit dem

3. Finger z. B. über der Taste e′, so entsteht der Ton nach folgenden Bewegungsmöglichkeiten:

a) Spielbelastung durch sanftes Hinübergleiten des Gewichtsgefühles von der Schulter zur Fingerspitze. Die Wirkung des 3000—4000 g Armgewichtes wird durch Spannung auf das Mindestgewicht zur Hervorbringung eines Tones reduziert. Die Rückenmuskeln sorgen für das Gleichgewicht zwischen Gewicht und Spannung. Da das Gewichtsgefühl auf einen Finger konzentriert werden muß, weil jede Taste nur einen Finger braucht, versteift sich der Finger mehr oder weniger, jenachdem die Tastatur größeren oder geringeren Widerstand leistet.

b) In gleicher Haltung des Spielkörpers wie bei a) lokalisiere ich die Anschlagsbewegung auf den 3. Finger allein, halte also Schulter, Arm und Hand ruhig und zwanglos in Nullbelastung. Das Gewichtsgefühl wird zum Handgelenk zurückgedrängt, und arbeitet der Finger sichtbar äußerlich) wie ein einarmiger Hebel und unsichtbar (innerlich) mit Hilfe zahlreicher anderer Muskeln des Spielkörpers. Ist der Finger vermöge seines Eigengewichtes nicht imstande, die Taste niederzudrücken, so ergänzt sich das Gewicht durch Kraft. Die Haltung bei a, findet Anwendung im non legato-Anschlag, bei b) im legato.

Wir normieren die erhöhte Anschlagsstärke jetzt auf za. 250 g, etwa Mezzofortestärke. Ein entsprechendes Gewichtstück Blei oder Geldstücke) lasse man auf die Taste fallen. Der Ton klingt lauter, aber plump, klobig[1]. Schätze ich dagegen meine Spielbelastung bez. mein Gewichtsgefühl mit Hilfe einer Wage auf 250 g ab und übertrage dieses auf die Taste, so klingt der Ton geschmeidig und voll. Ich erreiche dieses durch mittlere Spielbelastung, d. h. es kommt das Gewicht des Spielkörpers, das ich beim Pianoton zurückhalten muß, mehr oder ganz zur Geltung, ohne Zuhilfenahme besonderer Spannungskraft. Der Unterschied in der Wirkung, trotz des gleichen Gewichtes begründet sich aus dem verschiedenen Wesen des Schlages oder Druckes.

Bei Erhöhung der Anschlagsstärke auf Forte oder Fortissimo ist die Saite der Mittellagen noch immer imstande durch Zunahme der Amplitüde zu folgen. Das Volumen der Saite erreicht seine größte, durch Materie, Dicke und Spannung begrenzte Gestalt. Der Finger dient hierfür als Träger einer anatomisch komplizierten Spielbelastung, die im legato das ganze Spielkörpergewicht mit dazu addierter lebendiger Kraft von einem Finger zum andern überleitet, im non legato den ganzen Spielkörper in sichtbare und kraftvolle Tätigkeit setzt ohne, wie beim staccato, den Finger schnell von der Taste zu nehmen. Das musikalische Gefühl bestimmt die

1) Die ästhetischen Voreingriffe »plump und klobig« sollen hier bloß die Zusammensetzung des Klanges zeichnen, nicht die ästhetische Wirkung.

Grenze des schönen Fortetones, der sich aus der Summe der Arbeitsleistung und der Beschaffenheit und Beweglichkeit der Hammermechanik zusammensetzt.

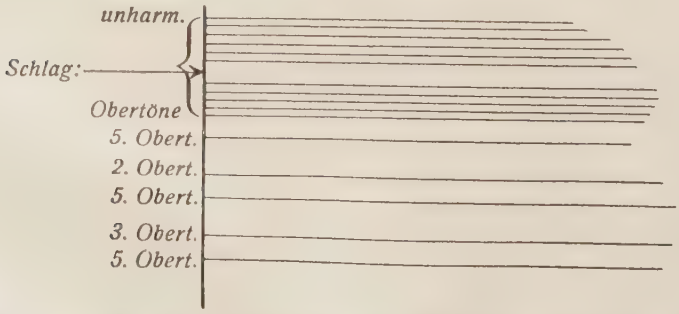
Wir dürfen annehmen, daß die Möglichkeit, einen brauchbaren kräftigen Ton zu schaffen, sich bis zur Grenze der weitmöglichsten Schwingungsbreite erstreckt. Der Druckton vereinigt in sich eine Reihe von Stärkegraden, die das Ohr, auch bei höchster Maximalbelastung, selten verletzen, da die Anschlagsstärke den Kreis der harmonischen Obertöne nicht überschreitet, ferner die Mechanikgeräusche zurücktreten und zuletzt auch der Spieler die graduellen Stärkeunterschiede durchaus in der Gewalt hat. Im »freien Fall« wird das physikalische Gewicht des Spielkörpers mittelst leichter Spannung der Finger zu einer Anschlagskraft umgewandelt. Obgleich die Fingerkuppe die Geräusche vermeiden kann, welche das Aufschlagen von Grammgewichten verursachen, läßt sich doch nicht ohne weiteres von einer einzigen Wirkung des freien Falles reden, da das tote Körpergewicht von 8—10 Pfund einen harten, ungelenken Ton erzeugen würde. Die ungeheure Variierung durch die Eindämmung mit Hilfe der lebendigen Muskelkraft füllt die Entfernung zwischen Druck- und Schlagton vollkommen aus und zwar mit Hilfe von Schwung und Wurf[1]).

Über die Ton- und Geräuschwolken und ihre ästhetische Deutung durch Druck, Wurf, Schwung etc. siehe Kap. 68.

Dem Schlagton kann durch Wurf eine sehr große Kraft zur Seite stehen, die der Saite mit brutaler Gewalt eine ungewohnte Teilung aufzwingt.

Der Schlagton in höchster Gewalt.

Figur 40.



1 Das Wort »freier Fall«, das schon so viel Verwirrung angerichtet, sollte ganz aus der modernen Anschlagslehre gestrichen werden, denn es gibt, streng genommen, gar keinen freien Fall im Anschlag, da er stets von der lebendigen Kraft mehr oder minder unterbunden wird. Als Ausweg hat man den Ausdruck »beherrschter freier Fall« gefunden.

Die Saite teilt sich in so viele Teile, daß diese Teile bei gleicher Stärke den Grundton fast unterdrücken. Es entstehen sehr hohe Obertöne, die in ihrer Kraft dem Ohre Schmerzen verursachen und körperliches Mißbehagen hervorrufen. Die wagerechten Linien deuten das Verhältnis der gegenseitigen Tonstärken im Klange an und haben mit der eigentlichen Amplitüde der Teiltöne nichts zu tun.

Zur Erledigung des vorliegenden II. Lehrsatzes sei bemerkt, daß ich mich über die Beziehungen der Tonstärke und des Tonvolumens zur Beschaffenheit des Hammerkopfes schon im 1. Teile, Kap. 22, 48 ausgesprochen habe. Es wird von den Anhängern der Stärkegrade vielfach außer acht gelassen, daß die Hammermasse sehr wohl als Faktor der Toneinwirkung mitzuzählen ist. Man legt zwar den Effekt der Tongestaltung in die Berührungsdauer, die mit der Hammermasse wechselt und sagt, daß in letzter Instanz immer wieder bestimmte Stärkegrade erzielt werden, mag der Hammer beschaffen sein, wie er will. Gewiß, aber nicht dieselben Stärkegrade, gleiche Anschlagskraft vorausgesetzt. Bei gleichen Stärkegraden erzielt man mit hartem Hammer einen anderen Ton, wie mit weichem Hammer, weil im ersten Falle der Werdeprozeß der Klangzusammensetzung sich gänzlich abweichend vom zweiten Falle entwickelt.

Ferner vergißt man, zu der Masse die Kraft zu addieren und die Berührungsbahn des Filzes mit zu berücksichtigen. Ich arbeite z. B. mit zwei Hämmern a und b, wovon der eine a weicher intoniert ist, als der andere b [1]. 250 g Stärkegrade ergeben für a einen milderen Ton, als für b — wenn die Hämmer noch neu sind. Sehr bald bildet sich eine Saitenbahn im Filz, die an Zeit und Größe bei a sich schneller entwickelt als bei b, wegen der größeren Nachgiebigkeit. Die Folge ist eine andere Klangfärbung, denn je größer die Berührungsbahn im Filz, umsomehr Obertöne fallen aus, wie ich es Kap. 53 nachgewiesen. Die Saitenbahnen im Filz verursachen infolge der unterschiedlichen Härte und Weiche eine kürzere oder längere Berührungsfläche mit den Saiten. Bei gleichen Stärkegraden und trotz der erstrebten ausgeglichenen Dichtigkeiten der Hammerköpfe [2] sehen wir doch verschiedene Berührungsbahnen vor uns, die naturgemäß eine abweichende Klangfarbe und damit ein anderes Tonvolumen erzielen [3]. Stärke und Volumen des Klavierklanges sind also zwar abhängig von den Stärkegraden des Hammeraufpralls, aber nur im Augenblickszustand, d. h. ein Stärkegrad, der jetzt eine bestimmte Klaviertongestalt hervorruft, vermag bei Wieder-

1 Also nicht die Extreme weich und hart, deren große Unterschiede an einem Instrument nicht vorkommen.

2, Die durch das »Egalisieren« immer wieder unterbrochen wird.

3, Unter Tonvolumen verstehe ich den Gesamteindruck der Tonstärke und der Summe der klingenden Töne einer Saite.

holung gleicher Gradstärke infolge Veränderung der Dichtigkeit der Hammermasse und Vergrößerung der Berührungsbahn des Filzes dieselbe Klaviertonfarbe nicht noch einmal wiederzugestalten.

Als dritten Faktor der Toneinwirkung haben wir mit der Verschiebung oder Dämpfung zu rechnen, die bekanntlich die Tonstärke abschwächt. Beim Flügel verschieben sich die Hämmer auf eine Saite (una corda), bei dem Pianino verkürzt sich die Schwungbahn der Hämmer, sodaß ein schwächerer Ton entsteht. Während die Wirkung: das Gefühl einer »Dämpfung« in beiden Fällen übereinstimmt, unterscheiden sich die Ursachen doch physikalisch. Die Verschiebung am Flügel setzt 144 Saiten außer Tätigkeit. Nur je eine Saite vermählt sich mit dem Hammer und zwar in der Regel an keuscher, weicher Stelle des Filzes außerhalb der Berührungsbahn. Das feine Gewebe des Filzes läßt die relativ höchsten Obertöne schweigen und gibt dem Grundton eine milde Farbe. Diese Farbe würde aber stumpf und nüchtern wirken, wenn nicht die beiden nebenliegenden treuen Begleiter durch Resonanz die Klangsumme erhellten und verschönten. Eine Störung dieses Verhältnisses durch zu starken Anschlag brächte jedoch das Stumpfe und damit eine häßliche Wirkung wieder zutage. Je weniger Kraft die Saite trifft, desto weniger teilt sich die Saite und desto matter ist der Klang (siehe Fig. 2). Da hier zudem der Anschlagsstärke keine so enge Grenze gezogen wird, tragen die stumpfen Nebengeräusche des Hammeraufpralls noch mehr zur Dämpfung bei. Hierin liegt meines Erachtens der Unterschied zwischen dem Dämpfungspiano und dem echten, d. h. durch leisen Anschlag bewirkten Piano, insofern die stumpfen Nebengeräusche infolge des leiseren Anschlags beim echten Piano fehlen, und darum dieses entschieden vollblütiger und wegen der Resonanz ätherischer klingt, als das Dämpfungspiano. Beim Pianino erspart die Dämpfung einen leiseren Anschlag. Der Charakter des Tones wird nicht geändert d. h. ein durch leiseren Anschlag ohne Hilfe des Dämpfungspedals erzielter Ton hat dieselbe physikalische Beschaffenheit wie ein durch stärkeren Anschlag mit Hilfe des Dämpfengspedals entstehender Ton.

Als vierte Grundlage zu Stärke und Volumen des Klaviertones bezeichne ich die Dämpferaussetzung mittels Niederhaltens der Taste oder Gebrauch des rechten Pedals. Die Begriffe Dämpfung und Dämpfer müssen auseinander gehalten werden. Die Dämpfung ist eine Tätigkeit des linken Pedals, der Dämpfer dagegen ein Bestandteil der Hammermechanik, ohne den das rechte Pedal wertlos würde (siehe Fig. 45e). Dem Dämpfer fällt die wichtigste Aufgabe der Tonökonomie zu: er macht den Ton nach Erfüllung seines Zweckes durch Auflage des Filzes wirkungslos. Der Dämpfer ist der treueste Mitarbeiter des feinen Musiksinnes und geboren aus dem Wachstum der historischen Klaviertonstärke.

Wir können ihn nicht mehr entbehren und empfinden einen Mangel in seiner Funktion unangenehm. Über die Werte des rechten Pedals und seinen Einfluß auf Tonstärke und Tonvolumen habe ich mich des längeren in dem gleichnamigen Abschnitt Kap. 25 ausgelassen. Sofern der Dämpfer die Saite durch gänzliches Niederdrücken des rechten Pedals nicht berührt, liegt die Tonbildung in ihrer Gestaltung als Fächertöne (Fig. 1 u. 2) klar vor uns. Das Tonvolumen nimmt, abgesehen von der Dauer, durch die Freilage der mittönenden anderen Saiten bedeutend zu.

Der Klavierton bekommt seine eigentliche Größe erst mit Hilfe des rechten Pedals, und kann ich darum der Ansicht nur zustimmen, daß als normaler Zustand das Freischwingen aller Saiten zu gelten hätte und das rechte Pedal nur das Abdämpfen und Schweigen der Töne besorgen müßte, — wenn wir nicht mit dem Dilettantismus zu rechnen hätten.

Es erübrigt an dieser Stelle noch die Erwähnung eines dritten Pedals, wie wir es z. B. an den Steinway-Flügeln finden. Dasselbe ermöglicht durch eine besondere Vorrichtung das Fortklingen eines oder mehrerer Töne (z. B. Orgelpunkt) währenddeß die anderen, zu gleicher Zeit mitklingenden Töne durch den Dämpfer unschädlich gemacht werden. Es ist bedauerlich, daß diese geniale Erfindung sich so wenig Eingang hat verschaffen können, obgleich die Klangfarbennüancen bedeutend dadurch gewinnen. Wir haben uns eben halt zu sehr an die groben Geräuschfarben gewöhnt[1]).

Verschiebung und Dämpfung veranlassen lediglich wechselnde Stärkegrade, welche dann wieder Farbenwechsel, das Kriterium der Verschiebung, nach sich ziehen. Nur das Niederhalten der Taste oder Gebrauch des rechten Pedals dienen mehr dem Tonvolumen als der Tonstärke, obgleich die erhöhte Resonanz eine kraftvollere Wirkung bedeutet.

Aus der Tätigkeit der Stärkegrade ergeben sich mehrere neue Lehrsätze, die uns von der Haltlosigkeit oberflächlicher Meinungen über die Tonbildung immer mehr überzeugen werden.

58. Die Klangmischung.

III. Grundsatz: Die Gesamtheit des Anschlages prägt sich aus in einem für alle Tonfolgen wiederkehrenden, von der Ästhetik beurteilten **Verhältnis der Zahl und Stärkegrade** zwischen Grundton und Teiltönen und der daraus entstehenden Mischung mit den Mechanikgeräuschen.

1) Zur Ergänzung sei noch das halbe Heruntertreten des rechten Pedals, das sogenannte Halbpedal genannt. Man sucht durch Belassen von Filzgewebespitzen oder eines Teiles des Dämpfers an den Saiten das Abtöten nur teilweise zu bewerkstelligen, wodurch die Tonsumme unbestimmt, verschwommen klingt. Die tieferen Töne bleiben wegen der breiteren Amplitüde dabei etwas länger wirksam als die höheren. Das halbe Heruntertreten des linken Pedals, wonach von drei Saiten nur zwei Saiten von dem Hammerkopf berührt werden, findet wenig praktische Verwendung.

Wie das Geheimnis der Klangfarbe durch die Zahl der mitwirkenden Teiltöne zum Grundton teilweise gelüftet worden ist, so beruhen die von der Phantasie umwobenen Anschlagswirkungen auf der Stärke der Komponenten des Tonkomplexes. Nicht bloß die Amplitüde wächst mit den Stärkegraden des Anschlages. Hand in Hand damit geht ein steter Wechsel in der Zahl und in dem Stärkeverhältnis der Teiltöne unter sich.

Für die musikalische Kunst kommen zwei Schwingungskomplexe in Frage, die wir zur Sezierung der Anschlagswirkungen auseinander halten müssen: 1. die Grund- und Teiltöne an und für sich, 2. die Begleitgeräusche. Nach 1. unterscheide ich weiter a) das Stärkeverhältnis der Grund- und Teiltöne, wie es in der Tief-, Mittel- und Hochlage des Klaviers bereits vorliegt, b) die Veränderung durch Anschlag.

Der Möglichkeit einer Einwirkung durch Anschlag geht die physikalische Unterlage voraus, die den Anfangspunkt der willkürlichen Tongestaltung bestimmt. Spannung, Dicke, Umspinnung und Beschaffenheit der Saite legen ein bestimmtes Maß der Saitenzerlegung fest, ein Maß, das wohl durch Anschlag feiner zergliedert, aber nicht vereinfacht werden kann. Man vergleiche zum Beweise Fig. 3. Das unter I stehende Bild (wie auch die anderen Bilder) setzt eine ganz bestimmte Anschlagsstärke voraus, um die angezeichnete Zergliederung zu ermöglichen. Aber selbst bei geringster Tonerregung würden wir eine Übertönung dez Grundtones A vor seinen ersten Obertönen nicht erreichen können. Das Stärkeverhältnis der Grund- und Teiltöne liegt physikalisch für die leiseste Tonerregung fest und kann nur durch die Anschlagsstärke verändert werden. Der Hammer vermag in den tiefsten Tonlagen wegen der Steifigkeit des Materials den Grundton nicht in der Stärke in Bewegung zu setzen wie die Nebentöne, die infolge der Nachbarschaft mit der Anschlagsstelle leichter zur Erregung kommen. Mit der Abnahme der Saitendicke vermehrt sich das Grundverhältnis zugunsten der Teiltöne solange, als der Hammer eine Teilung hervorbringen kann. Die günstigste Vereinigung bietet die Umgebung der kleinen Oktave. Die physikalische Beschaffenheit der Saite läßt den Hammer eine Teilung bis zur Grenze der harmonischen Nebentöne bewerkstelligen vom leisesten Piano bis zum Fortissimo. In den hohen und höchsen Lagen bleibt zwar das Grundverhältnis zugunsten des Grundtones bestehen; es verwischt sich aber infolge des gleichstarken Hammeranschlaggeräusches und der wegen ihrer Höhe allmählich dem Gehöre schwindenden Nebentöne.

Auf dieser Basis der Tief-, Mittel- und Hochlage baut sich nun die Klangfärbung durch Stärkegrade des Anschlages auf. Daß uns diese Basis oder Klangschattierung nicht immer zum Bewußtsein kommt, beruht auf psychologischem Vorgang. Übt irgend ein Sinneseindruck auf uns einen

Reiz aus, so empfinden (perzipieren) wir ihn. Reihen wir diesen Sinneseindruck aber in unsere vorhandene Vorstellungswelt ein, so nehmen wir ihn wahr (apperzipieren). Das Bewußtsein läßt, wenn auch im kürzesten Zeitraume, stets nur eine Vorstellung zur Wahrnehmung zu. Erst wenn sich die Vorstellungen zu einer Einzelvorstellung zusammenschmelzen, nehmen wir diese als eine Sinnesempfindung wahr. Auf Töne bezogen, perzipieren wir z. B. die Töne des Alltaglebens — Straße, Haus - - ohne Eintritt in das Bewußtsein[1]. Durch besondere Umstände, z. B. zu große Stärke, Auffassung als musikalischer Ton, nehmen wir Töne wahr. Ich brauche den Begriff Ton hier als Einzelbegriff. In Wirklichkeit fallen sämtliche an das Gehör tretende Töne schon unter den Kollektivbegriff »Klang«, der tiefe und hohe Töne auf derselben Tonquelle zu einem Ganzen vereint. Wir empfangen einen Totaleindruck von einem Schwingungskomplex, den wir mit dem Worte »Ton« belegen, ohne uns der komplizierten Zusammensetzung bewußt werden. Wie geheim aber die Schwingungskomplexe durch die Kraft des Mittönens unter sich arbeiten, haben wir an dem Fächerbild, Fig. 1 gesehen. Um den Glauben daran praktisch zu bestärken, lege man den Finger nach Pedalaufhub auf die von dem Hammer nicht getroffenen Töne der angezeigten Saiten. Man wird in jedem Einzelfall ein feines Schwingen an den Fingerspitzen verspüren, ohne den Ton speziell zu hören.

So tritt auch die bedingte Beteiligung der Nebentöne in den verschiedenen Lagen auf dem Klaviere erst dann in unser Bewußtsein, wenn wir die daraus sich ergebende Klangfarbe mit der Klangfarbe anderer Klaviere vergleichen. Die gefundenen Unterschiede beruhen, außer auf Begleitgeräuschen, auf einem anderen, ab weichenden Grundverhältnis des Grundtones zu seinen Teiltönen. Die Empfindung als Totaleindruck bleibt dabei bestehen. Nach längerer Übung ist es möglich, den Totaleindruck bezw. den Kollektivbegriff der Grundklangfarben in Einzelteile zu zerlegen. Man hört Nebentöne, Nebengeräusche, die z. B. bei mir infolge meiner intensiven Studien über das Wesen des Klavierklanges zuweilen zu einer krankhaften Erscheinung ausarten, krankhaft deshalb, weil mein ästhetisches Empfinden dadurch gestört, ja teilweise zerstört wird. Zwar ist diese Übung nicht unbedingt nötig, arbeitet doch der praktische Musiker nur nach dem Gefühl. Wir haben uns nur der feinen Unterschiede in der Klangfärbung bewußt zu werden, eine Tätigkeit, die durch die Sezierungskraft des Ohres (Ohm'sches Gesetz), jeden Klang in seine Bestandteile zu zerlegen, erleichtert wird.

Der aktiven Tonbildung sind für die untersten Tonlagen des Klavieres enge Grenzen gesteckt. Nach Fig. 4 und 8 verhindern Nach-

1) Wie einschneidend diese Tatsache ist, vermögen wir zu beurteilen, wenn wir eine belebte Straßenstelle des Nachts aufsuchen.

schwingung und Umspinnung eine klare Gestaltung, sodaß nur bei langsamer Kantilene und ohne Benutzung des rechten Pedals ein selbständiger brauchbarer Ton erzielt werden kann. Die Spielbelastung muß eine äußerst subtile sein, sonst mischen sich zuviel Nebentöne und -geräusche ein. Auch für die mittleren Lagen geben die Fig. 4 ung 8 dienlichen Aufschluß. Hier kommen die eigentlichen Anschlagsformen zur Geltung, worauf ich gleich des näheren zurückkomme. Die Teilung der hohen Oktavlagen durch Anschlag liegt insofern günstig, als die Begleittöne entweder zu schwach oder zu hoch sind, um gehört zu werden.

Die Zahl der mitwirkenden Teiltöne wird durch die Ästhetik bestimmt. Bis heute ist es nicht gelungen, die betreffende Zahl für einen einzigen Klang auf dem Klaviere festzulegen. Die gleichnamigen und verwandten Resonanztöne, wie ich sie z. B. in Beisp. Nr. 4 aufgeführt, lassen sich wohl theoretisch berechnen und durch Nachfühlen mit den Fingerspitzen zum größten Teil konstatieren. Aber die Teiltöne einer Saite entziehen sich schemenhaft einer exakten Forschung, wenn auch das geübte Ohr eine Reihe von Teiltönen zu hören vermag. Ein Mehr oder Weniger läßt sich jedoch auf jeden Klang festnageln, sodaß ihm ein hellerer oder dunklerer Charakter anhaftet. Nach unserm Willen läßt sich demnach ein Klavierton hell oder dunkel gestalten. Die Höhe eines Tones gilt zugleich für seine Farbe, d. h. hohe Töne haben eine helle und tiefe eine dunkle Farbe. Der Tonkomplex eines Klaviertones besteht aus einer Mischung von einfachen Tönen, deren verschiedene Höhen zu einer Farbenmischung führen, die wir musikalische Klangfarbe[1]) nennen. Würden die Klaviertöne nur einfache Töne, also keine Mischung, darstellen, dann wäre der Klang matt, nichtssagend, ohne Saft und Kraft. Durch Hinzufügung von Teiltönen mittels Anschlagsstärke bekommt der Ton erst den von uns gewünschten Wohl- oder Mißklang.

Man wählt als Saitenmaterial Stahl[2]), denn je härter und dünner der Stoff, um so günstiger eine vielfache Saitenteilung. Die Unvollkommenheit der dumpfen tiefen Töne wird durch diese Teilung behoben und die der hohen Töne durch Fehlen höchster Obertöne, wegen der Saitenkürze, gemildert. Da wir nicht imstande sind bez. nicht alle die Übung besitzen, die Klänge durch das Ohr in ihre Teile zu zerlegen, so suchen wir unsere Hilfe im Wortschatz, der besonders das Zuviel oder Zuwenig der Begleittöne in geeignete Wörter faßt. Um die Nachahmung der Klangmischung durch Wortklang noch deutlicher zu machen, füge ich einige Wörter für Geräusche, deren Mischung uns noch rätselhafter erscheint, bei:

1) Wozu dann noch die Nebengeräusche kommen.

2) Früher Kupfer, Messing, die ihrer weicheren Beschaffenheit wegen nicht soviele Obertöne abgeben.

a) Töne oder Geräusche, bei denen hohe und dissonierende Obertöne den Grundton begleiten oder übertönen, werden durch folgende Wörter bezeichnet:

piepen	klirren	lispeln	ticken
girren	knipsen	zirpen	wiehern
kichern	knistern	quietschen	wimmern
klimpern	knittern	schrillen	zischen

b) Töne oder Geräusche, bei denen relativ mittelhohe Obertöne den Grundton begleiten oder übertönen, bezeichnet man durch folgende Wörter:

ächzen	hämmern	balzen	klatschen
bellen	klappern	blöcken	knallen
brausen	knacken	brodeln	knattern
brüllen	knarren	bürsten	kreischen
gackern	krähen	gellen	miauen
	meckern	heulen	

c) Tiefe Töne und Geräusche, denen sich nur wenige Obertöne zugesellen, markieren wir durch folgende Wörter:

donnern	klopfen	dröhnen	rauschen
grunzen	murmeln	gurgeln	summen
	rollen	knurren	

Wenn das Gefühl für eine Legierung sich schon bei allgemeinen Schalleindrücken durch Klangwörter geltend macht, so darf das musikalische Feingefühl sicher auch bei musikalischen Tönen die Fähigkeit besitzen, durch Zusatz von hellen oder dunklen Begleittönen eine neue Mischung zu erkennen. Wem diese notwendige Gabe fehlt, der ist nicht imstande, die Dynamik eines Tones zu modulieren. Allerdings geschieht dieses subjektiv und unterliegt darum oft abweichenden Urteilen. An die Spitze stelle ich solche Musiker, welche eine Verschmelzung der Obertöne mit der Klangmasse ableugnen. So schreibt z. B. S. Hansing in seinem Werk »das Pianoforte« (1909) S. 71: Eine Verschmelzung der Obertöne mit dem Grundton zur Bestimmung des Klangcharakters ist tatsächlich nirgends vorhanden. Man hat hierbei nicht mit der Tatsache gerechnet, daß ein schwacher Ton von einem weit stärkeren so unterdrückt werden kann, daß seine Existenz als nicht vorhanden betrachtet werden muß. Bei dem Niederschreiben dieser Zeilen höre ich aus einem Zimmer des nebenliegenden Hauses deutlich jeden Ton einer Polka. Auf meine Aufforderung lasse ich als Prüfung für die Sache bei mir einen Walzer spielen, und merkwürdigerweise sind die Klänge vom Nebenhause her ganz verschwunden. Würden sich die Klänge der

Polka mit denen des Walzers mischen, so müßte diese Mischung auf irgendeine Art im Walzer empfunden werden. Nichts ist von dem zu bemerken, und selbst dann tritt keine Veränderung in dem Gehörten ein, nachdem die Polka beendet ist und der Walzer in meinem Zimmer fortgespielt wird. Ein weiterer Beweis gegen die Annahme, daß Obertöne sich mit dem Grundtone in einer Klangmasse verschmelzen, liegt darin, daß die Baßtöne in einem Musikstücke in weiterer Ferne hörbar bleiben, als die Diskanttöne. Würde eine Verschmelzung der Töne stattfinden, so müßten die Tonwellen der Baßtöne die Wellen der Diskanttöne mit sich forttragen und hörbar bleiben, solange die Baßtöne hörbar sind.« — Die Unterdrückung eines schwächeren Tones durch einen stärkeren Ton ist nur eine scheinbare, denn er klingt ruhig fort, auch wenn der andere ihn übertönt (siehe Fig. 9). Übertrage ich meine Aufmerksamkeit auf den stärkeren Ton, dann höre ich nur diesen, in anderen Falle nach meinem Willen nur den schwachen. Läßt eine zu große Stärke des zweiten Tones eine Wahrnehmung des ersten nicht mehr zu, dann bleibt eine Empfindung des Wohl- oder Mißklanges in der Gesamtauffassung des Klanges haften. Die Einwirkung der Schwingungen des schwachen Tones auf das Ohr hören erst dann auf, wenn sie überhaupt nicht mehr vorhanden sind. Herr Hansing setzt für den Eindruck einer Sinnesempfindung stets das Bewußtsein voraus und glaubt, daß eine Tonempfindung trotz Weiterschwingens aufhört, wenn das Bewußtsein auf eine zweite Tonempfindung gelenkt wird. Dieser Irrtum beruht auf der Unterschätzung des Unterbewußtseins und der falschen Auffassung des Begriffes Totaleindruck, der den Gesamteindruck mehrfacher Sinnesempfindungen für Ohr und Auge gestattet ohne besonderes Herausmerken einer Einzelempfindung. Auf dieser Basis allein ruht der Gesamteindruck eines jeden Klanges — zum Segen unseres Gehörs und unserer Auffassung musikalischer Töne.

Das Totalhören ist die erste natürliche Staffel musikalischen Genusses[1]. Wo sollte es hinführen, wenn das Ohr nicht imstande wäre,

1) Die musikalische Intelligenz vermag zwar später die Klangwelt wieder zu zergliedern. In der Regel schaltet diese Verstandesarbeit aber aus. Wie sehr beim Totalhören nur die Gesamtschwingungen auf unser Nervensystem einwirken, beweist die Auffassung der Taubblinden. Einen merkwürdigen Bericht über die Eindrücke, die die bekannte Schriftstellerin Helen Keller von der Musik durch Tastempfindungen empfängt, gibt sie in den »Musical News«: »Am Klavierspiel empfinde ich die größte Freude, wenn ich das Instrument berühre. Habe ich die Hand auf den Kasten des Flügels gelegt, so spüre ich leise die Erschütterungen, ein durch die Melodie erregtes Zittern des Holzes und das Nachlassen dieser Bewegung, die folgt. Das erklärt mir, wie Töne verhallen können vor dem hörenden Ohr. Ich vermag dem Hauptcharakter und Rhythmus der Musik zu folgen. Ich ahne den lustigen Tanz, die langsame Trauermelodie, die hinwogenden Phantasien. Niemals ist es mir jedoch geglückt, eine Kom-

Töne jeder Stärke und Höhennuance zu einem Gesamtklang zusammenzuschweißen? Wo bliebe ferner die Wirkung der Geräuschfarben, des Pedals, der Nebengeräusche, die jeden Klang begleiten, wenn diese vom Ohr nicht in den Gesamtklang eingeschaltet werden könnten? Hören heißt nicht bloß bewußtes Hören! Man denke bloß an die Gewohnheitsgeräusche (Fabrik, Straße), die wir nicht bewußt hören und die doch unser Nervensystem zerrütten.

Den besten Beweis für die Verschmelzung der Obertöne mit dem Grundton kann man aus den Geigentönen herleiten. Man greife z. B. *e''* auf der *D*-Saite und vergleiche damit die leere *E*-Saite. Bei gleicher Unterlage des Materials (Darm vermag die dünnere und längere *E*-Saite bedeutend mehr Obertöne zu erzeugen, wie die sehr kurze, dickere *D*-Saite. Daher der scharfe helle Klang der *E*-Saite und der trübe, dumpfe Klangcharakter des *e''* auf der *D*-Saite. Viele andere Beispiele lassen sich für diese Art Verschmelzung heranziehen. Ich erinnere nur an die verschiedenen Arten der Singstimmen und Instrumente, deren Klangfarbe nicht bloß auf den Schwingungsformen des Materials und der Nebengeräusche, sondern auch auf der Auswahl und Stärke der Obertöne beruht. Eine Wahrnehmung der Nebentöne ist dabei nicht allein überflüssig, sondern gar nicht erwünscht. Stumpf sagt[1]: »Es gibt überhaupt eine Klangfarbe nur unter der Bedingung, daß keine Analyse oder wenigstens keine vollkommen deutliche Analyse stattfindet. Sie zerfließt sozusagen in dem Maße, als die Analyse deutlicher und vollständiger wird. Die Klangfarbe ist nicht wie das Klanggefühl eine direkte Funktion der Empfindungen, sondern der Auffassung der Empfindungen.«

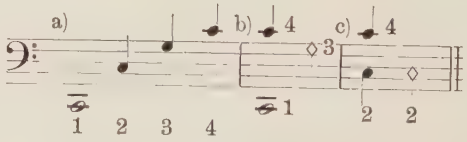
Das Zusammenklingen zweier selbständigen Töne in der von Hansing geschilderten Art beruht auf anderer akustischer Unterlage, wie der Kollektivklang des Grundtones mit seinen Obertönen. Während letztere genau nach gleichen Stärke-, Zeit- und Ortsverhältnissen einsetzen, bewegen sich primäre Töne bei Zusammenklängen meist mit kleinen Zeit- und Stärkeunterschieden. Während der Dauer des Klanges schwanken hier fortwährend die Stärkegrade im Gegensatz zu dem gleichmäßigen Ablauf der Töne auf einer Saite. Ferner ist zum Heraushören der Obertöne eine gewisse Zeit und Übung nötig, die wir in der raschen Aufeinanderfolge der Töne in Musikstücken entbehren müssen. Das Beispiel

position von der anderen zu unterscheiden. Auch kann ich nicht leicht einen Ton unterscheiden, der gesungen wird. Aber wenn ich die Hand an des andern Kehle und Wange lege, so erfreue ich mich an den Veränderungen der Stimme. An dem Fluten und Abebben der Stimme, die meine entzückten Finger mit Genuß empfinden, erlebe ich Höhe und Tiefe, Trauer und Heiterkeit, Klarheit und Dumpfheit des Gesanges.«

1) Tonpsychologie II, S. 529.

Hansings steht darum als Beweis seiner Behauptung an falscher Stelle. Ferner liegt keine Veranlassung vor, daß die Tonwellen der Baßtöne die Wellen der Diskanttöne mit sich forttragen. Man hört dumpfere Töne in längeren Zeiträumen wie hohe, da die Energie der hohen Tonschwingungen sich schneller verbraucht als die Energie der geringeren tiefen Schwingungen (siehe meine Zeittabellen Kap. 8). Sobald übrigens Töne ihre Tonquelle verlassen, d. h. die Schwingungen sich auf die Luft übertragen, ist die Bewegung eine durchaus selbständige. Ein »Forttragen« der Diskanttöne kann deshalb nicht stattfinden[1]).

Dem musikalischen Feingefühl präsentieren sich also dunkle und helle Begleittöne, die mit Hilfe des Anschlages dem Klange eine dunklere oder hellere Farbe verleihen. Der Regulierung der Maßstärke geht ein schon vorhandenes grundlegendes Stärkeverhältnis der Klangteile voraus, das wir zunächst erkennen müssen. Daß die Obertöne in verschiedenen Stärkegraden den Grundton begleiten, habe ich schon mehrfach gezeigt. Es lassen sich dazu mehrere Gründe anführen. Die Empfindungsstärke entspricht nicht der physikalischen Stärke, denn jeder höhere Ton wird durch Mitklingen eines tieferen Tones geschwächt[2]). Ferner wird die Ordnungszahl der Teiltöne wegen der größeren oder geringeren Verschmelzung mit dem Grundton in ihrer Stärke durchbrochen. Der 2., 3., 4., 5., 6. Oberton bildet mit dem Grundton eine Konsonanz und verschmilzt deshalb mit dem Hauptton zu einem untrennbaren Ganzen. Die Tatsache, daß die Oktave und Duodezime leichter herausgehört werden, begründet sich aus der Unterstützung durch Kombinationstöne. Z. B.:



C bildet mit *c'* den Differenzton *g* und *c* mit *c'* den Differenzton *c*; diese beiden Differenztöne verstärken den 3. und 4. Oberton. Daher das starke Heraushören trotz der Verschmelzung. Im übrigen läßt sich eine Regel über das grundlegende Stärkeverhältnis nicht aufstellen, denn das Heraushören dieser oder jener Obertöne bleibt stets subjektiv, d. h. der Übung vorbehalten. (S. Stumpf. a. o. O., S. 234 ff.)

Eine Regulierung der Maßstärke untersteht dem Gefühl, nicht der physikalischen Wissenschaft, denn diese weiß über eine genaue Zahlfest-

1) Im übrigen bringen Helmholtz und Stumpf genug Beweise zur Verschmelzung der Obertöne mit dem Grundton zu einer Klangfarbe, auf deren Werke ich deshalb verweise: Helmholtz, Lehre von den Tonempfindungen; Stumpf, Tonpsychologie.

2) Siehe Stumpf, Tonpsychologie II, S. 231 ff.

legung — nichts. Das musikalische Gefühl besorgt dieses jedoch in einer solchen erschöpfenden Weise, daß das Fehlen einer physikalischen Kenntnis dem Musiker garnicht zum Bewußtsein kommt. Ich verweise z. B. auf die feine Unterscheidungskraft bei den »Wortklängen«, Seite 219. Je ähnlicher die Klangfarben, um so schwieriger allerdings das Auseinanderhalten. Deshalb der verhängnisvolle Irrtum, daß der Klavierton inbezug auf seine Farbe nicht bildungsfähig sei.

Das Gefallen an der Zusammensetzung der Klangfarben unterliegt dem Geschmack. Je mehr uns z. B. eine orchestrale Zusammensetzung behagt, umsomehr hören wir diese als ein Ganzes, Geschlossenes. Ein Mißfallen auf diesem Gebiete kleidet zunächst das Heraushören eines nicht passenden Klangteiles bez. Instrumentes in Worte.

Die Klangfarbe im engeren Sinne richtet sich also nach der Beteiligung der Beitöne und zwar nach der Anzahl überhaupt, nach den Stärkegraden ihrer Mitwirkung und nach der absoluten Höhe. Solange die Nebengeräusche, die jedem musikalischen Tone eignen, charakteristisch sich mit den Beitönen zur Klangfarbe im weiteren Sinne verbinden, können die Instrumente leicht unterschieden werden. Eine Klangmischung z. B. im Orchester führt zu wechselnden Gesamtklangfarben, die außer dem Komplex der Erzeugungsgeräusche aus der riesigen Tonflutwelle der Teiltöne nach ihrer Höhe, Stärke und Anzahl resultieren und mit jeder neuen Flutwelle eine neue Farbenbrandung an unser Ohr werfen.

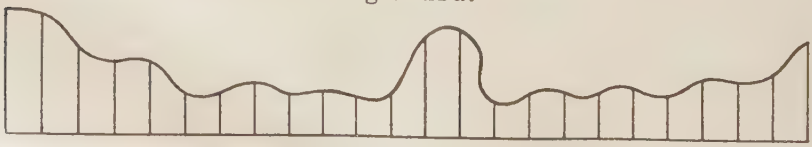
Schwieriger ist das Auseinanderhalten der Klangfarben zweier verschiedener Instrumente gleicher Gattung. Hier haben wir Feinheiten zu erkennen, die trotz gleicher Voraussetzungen in Anschlagsart und Material sich herausbilden. Es ist nicht möglich, die so große Anzahl von Faktoren, welche den Klavierklang zusammensetzen, akustisch genau gleich zu konstruieren. Eigentöne der Mechanikteile, Zahl der Saitenteiltöne, veranlaßt durch Hammergröße und -beschaffenheit, Resonanz des Klavierkörpers vereinigen sich auf jedem Instrument zu einer abweichenden Klangsumme, deren Effekte das aufmerksame Ohr vernimmt. Spielt man auf zwei Klavieren zu gleicher Zeit, dann tritt nur dann eine geschlossene Klangfarbe auf, wenn die Klaviere nahe zusammenstehen. Die hohen primären und Teiltöne verflüchtigen sich, soweit sie sich nach Tonhöhe unterscheiden, zu helleren oder dunkleren Konturen der Akkorde, die sich dem feinen Ohre offenbaren. Zu neuen scharfen Umrissen kommt es jedoch nicht, da die vom Laien sonst bequem zu unterscheidenden Erzeugungsgeräusche sich zu sehr ähneln und infolgedessen dem vierhändigen oder gar achthändigen Klavierspiel auf zwei Klavieren auf die Dauer einen ermüdenden langweilenden Einschlag geben. Ein vollständiges Zudecken schwächerer Töne schließt erst dann eine Einwirkung auf den Klangcharakter aus, wenn die Instrumente räumlich zu weit entfernt stehen, oder wenn die

Zuleitung z. B. durch Mauerwerk erschwert wird, sodaß die Reizstärke der schwächeren Töne des von uns entfernt stehenden Klaviers verloren geht.

59. Das Legato.

Der Einfluß der Klangmischung findet in den Anschlagsformen lebendige Gestalt. Das Legato als wichtigste Anschlagsbewegung erfordert eine musikalisch-akustische Betrachtung und ein kurzes Eingehen auf die daraus bedingte Haltung des Spielkörpers. Die Auffassung des Legatobegriffes ist keine einheitliche. So leugnet z. B. Busoni das echte Legato auf dem Klavier und Breithaupt (a. a. O. 203) hält diese Anschlagsform für eine »akustische Illusion«. Unter Legatospiel verstehe ich die lückenlose Aufeinanderfolge zweier oder mehrerer Töne. Stellen wir die beiden Hauptkonkurrenten a) Singstimme und b) Violine, einmal dem c) Klavier gegenüber. Der Reiz des Legatos bei a und b liegt in der freien Wahl, den zweiten Ton mit oder ohne Zwischenton (Portamento) folgen zu lassen und zwar in Möglichkeit einer ungeschwächten Tonstärke bis zum Punkte der Ablösung. Demgegenüber steht bei c die abnehmende Tonkraft und die Abgeschlossenheit zweier zu verbindenden Töne ohne Möglichkeit eines Portamentos. Die Erzeugungsgeräusche bleiben bei a (Atemgeräusch und b (Bogenstrich) konstant, in gleichstarker, darum aus dem Totaleindruck nicht herausragender Linie, während sie bei c (Hammeraufprall) intermittieren und darum sich der Aufmerksamkeit aufdrängen. Die Aberkennung des Klavierlegatos stützt sich zunächst auf diesen Punkt. Trotzdem lassen sich Schönheiten ermöglichen, die dieses gebundene Spiel fast auf die Höhe des gezogenen Legatos erheben. Der gewöhnliche Verlauf bei a und b geschieht durch Auslassung von Zwischentönen, denn die ästhetische Eigenschaft des Portamentos kommt nur unter sparsamem Gebrauch zur Geltung. Der zweite Ton nimmt in der Regel genau die Tonstärke des letzten Momentes vom ersten Ton auf. Sobald dieser Moment überschritten, kann sich der neue Ton nach Belieben weiterentwickeln. Denke ich mir eine beliebig wechselnde Tonstärke als Schlangenlinie, so läßt sich das Legato von a und b folgendermaßen darstellen:

Figur 41 a.



Die Tastenflächen versinnbildlichen eine gebundene Tonreihe, bei welcher der neue Ton stets die letzte Tonstärke des alten Tones übernimmt.

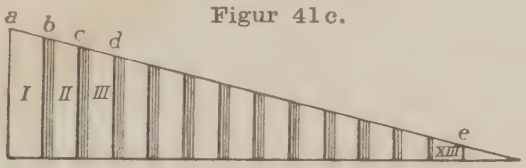
Im Bilde anders gestaltet sich das Klavierlegato: die abnehmende Tonstärke kann nicht ohne weiteres von dem folgenden Tone übernommen

werden, weil ein sehr feines Anschlagsgefühl und eine akustisch sehr genau abgewogene Urteilskraft dazu gehört. Und selbst diese vorausgesetzt, gelingt eine Nachahmung von Fig. 41 a nur unvollständig, da ein Klavierton der anwachsenden Tonstärke entbehrt. Im Bilde reihen sich gleichstarke Klaviertöne an wie folgt:

Figur 41 b.

Die Tonkraft bei *a* versiegt in der Richtung *a b* und schmälert den plötzlichen Aufschwung des neuen Tones durch die Nachschwingungen (Schraffierung). Eine Angliederung nach Möglichkeit, die letzte Tonstärke aufzugreifen, könnte nur folgendes Bild ergeben:

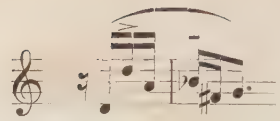
Figur 41 c.



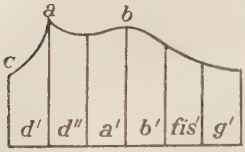
II übernimmt die Tonstärke bei *b* und gibt sie in geringerem Grade bei *c* an den Ton III u. s. f., sodaß ein ideales Klavierlegato nur durch die Übereinstimmung des letzten Punktes der Stärkeabnahme jedes Tones mit dem Anschlag des neuen Tones zu erreichen ist. Um die Stärkeabnahme hinauszuziehen, müssen die Töne schnell aufeinander folgen.

Das schönste Legato entsteht demnach im Decrescendo und unter einer gewissen Schnelligkeit, deren Norm mit der Güte des Klaviertonfabrikates wechselt. Dem begrenzten Legato von *a* und *b* steht ein unbegrenztes von *c* gegenüber. Reihen sich die Töne aneinander wie bei Fig. 41 b, so geben wir ihnen die Eigenschaft »perlend«, eine Eigenschaft, die wir bei *a* und *b* selten oder gar nicht anwenden, da die zeichnerische Linie einer Perlenkette mehr der oberen Linie in Fig. 41 b wie in 41 a gleicht.

Der Gesangston unterliegt für alle drei Instrumente der Phrase, die in ihrer Legatogrenze bei *a* und *b* sehr eingeengt ist, infolge des kurzen Zieles für Atem und Bogenstrich. Für den langgezogenen schönen Ton kann deshalb nur eine sehr geringe Zahl in Betracht kommen. Bei kurzen Phrasen liegt die Sache jedoch wesentlich anders, sofern sich diese in absteigender Dynamik bewegen. Verwandeln wir folgende Phrase

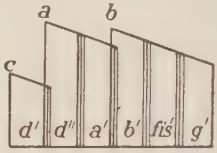
in Dynamikbilder:  von Singstimme oder Geige intoniert:

Figur 41 d.



vom Klavier:

Figur 41 e.



In der ersten Figur läuft *d'* in aufsteigender Linie bis c a, ebenso der 2. und 3. Ton in Linie a b, ein Vorzug, den die zweite Figur nicht aufweist. Mit Ausnahme dieser beiden Akzenttöne *a* und *b* zeigen beide Figuren dieselbe absteigende Linie also dasselbe Legato, denn die Akzente als Zerstörer jedes Legatos machen in beiden Figuren gleiche Einschnitte, und jeder zweite Ton nimmt die abnehmende Stärke des ersten Tones auf, sodaß damit das Haupterfordernis des Legatos sich erfüllt. So selbstverständlich und leicht dieses für den Sänger oder Violinspieler ist, so schwierig ist ein solches Legato auf dem Klavier auszuführen. Das natürliche, jedem Klavierton anhaftende decrescendo auf den zweiten, zu bindenden Ton fortzuführen, erfordert ein durchaus feinsinniges Erfassen der Tondynamik, eine Gabe, die nur dem echten Künstler bez. Musiker eigen. Der Mangel dieser Fähigkeit darf uns nicht bestimmen, das Klavierlegato geringer zu bewerten oder gar zu leugnen.

Auch kann ich mich nicht dazu entschließen, dem Klavierlegato nur einen non legato-Charakter zuzusprechen, denn das Legato hängt nicht von den akustischen Unterlagen an sich, sondern von der Auffassung derselben ab. So wenig wir im Gesang und bei den Streichinstrumenten die Erzeugungsgeräusche hören und beachten — wenn der Ton in Schönheit dem Instrumente entsteigt — so wenig achten wir bei dem oben geschilderten Legato auf die intermittierenden Hammergeräusche. Wir können uns darüber hinwegsetzen und wir tun es auch! Niemals wird bei einer schön intonierten Klavierkantilene der Hammeraufprall als Störung empfunden! In Ausschaltung dieser Unterbrechung erkläre ich das Klavierlegato für vorhanden. Von einer akustischen Illusion können wir nur teilweise sprechen, denn der Anschluß gleicher Tonstärke kann tatsächlich erreicht werden. Ob man die Ausschaltung der Erzeugungsgeräusche im Gefühl als eine Illusion bezeichnen kann, lasse ich dahingestellt. Es bleibt dem Leser überlassen, die Vor- und Nachteile gegeneinander abzumessen:

Das Klavierlegato.

1. Nachteile:

a) Erzeugungsgeräusche (Hammeraufprall usw. intermittierend, bei Singstimme und Streichinstrumenten konstant. Jede Unterbrechung kann ein Legato stören.

b) Im gleichstarken oder Crescendo-Spiel kann der letzte Stärkegrad des 1. Tones nicht vom 2. Ton übernommen werden. Darum fehlt bei besonderer Aufmerksamkeit der glatte Verlauf.

2. Vorteile:

c) 1a) hört man nur bei schlechtem Spiel. Im Kunstspiel tritt das Gefühl für die Unterbrechung durch Hammeraufprall mit demselben Erfolg zurück, wie das Atem- und Bogengeräusch.

d) Darum wird ermöglicht ein unbegrenztes Legato im Gegensatz zu dem begrenzten Legato anderer Instrumente.

e) Die Nachschwingungen, das längere Niederlassen der 1. Taste trotz Eintritts der 2. Taste, ferner das rechte Pedal mildern den Nachteil 1a).

f) Beim Decrescendo kann der Nachteil 1b) vermieden werden ohne Gebrauch des rechten Pedals. Mit Anwendung desselben läßt sich auch ein gebundenes Crescendo ermöglichen, wenn der Hörer nicht den Ton, sondern den ästhetischen Inhalt auf sich wirken läßt.

Die Haltung des Spielkörpers unterliegt der Methode. Breithaupt äußert sich darüber folgendermaßen a. a. O. 202 f.: »Das Legato ist nicht durch Fingerspiel zu erreichen, sondern durch eine vom Gehirn kontrollierte Beherrschung der Bewegung. Die schöne Bindung liegt in der bewußten ruhigen Bewegung und Führung der Einmaße selbst bei getragenem, luftigem Arm, ruhig fixierten Gelenken, Innenhaltung der festen Hand und Außenführung durch den Arm, also nicht lediglich Sache der angestrengtesten Fingerspannung.« H. Riemann zieht den wirklichen Druck der Armmuskeln im Legato nur beim Crescendo und Forte heran und empfiehlt zur Verhütung von weiteren Schwebungen ein blitzartig schnelles Verlassen der alten Tasten im Moment des neuen Anschlages.

Der Geist einer schönen Legatotonbildung zentralisiert sich in der Bereitschaft der Konzentration der Muskelherde, die jederzeit ihre Kräfte auf die freie Entfaltung der Einzel- insbesondere der Fingermuskeln ausstrahlen lassen können.[1]

1) Wundt System der Philosophie S. 547 sagt: »Bei der technischen Ausbildung des Klavierspielers z. B. fällt der geringste Anteil auf die Muskeln, der weitaus größere auf die zentralen Innervationsherde derselben. Denn die Fähigkeit, Muskelgruppen,

Es hieße aber das Kind mit dem Bade ausschütten, wollte man das Legato nur für den modernen Anschlag in Anspruch nehmen. Breithaupt behauptet z. B. (a. a. O. S. 38) »das Ausklingen eines Tones mit dem Erklingen eines zweiten in genauesten Kontakt zu bringen, ist durch alten Fingeranschlag nicht möglich«. Die Ansicht Breithaupts, daß das Legato durch bloßes Fingerspiel ohne Hirntätigkeit geschehe, hat nie existiert. Ein musikalisches Fingerspiel ist ohne Hirntätigkeit überhaupt nicht denkbar, gleichgültig ob mit oder ohne musikalisches Bewußtsein. Ich vermute, daß Breithaupt damit hat die maschinelle Möglichkeit eines Legato bestreiten wollen. Auch das wäre unrichtig. Die Wirkung der lebendigen Kraft auf die maschinelle Hammermechanik kann eine Form annehmen, wie sie will — sie bleibt im Effekt immer maschinell. Gleichgültig, ob starre Fingermechanik oder moderne Anschlagstechnik oder pneumatischer Filzfingerdruck der Klavierspielapparate. Daß die moderne Anschlagsart zahlreichere dynamische Abstufungen dabei ermöglicht, schwächt meine Behauptung nicht ab.

60. Das Staccato.

In der Auffassung des Staccato läßt sich leichter eine Einigung erzielen, da es dem Hammeranschlag ureigen ist. Die unter dem Begriff Staccato, oder Non-Legato, wie die Modernen sagen, fallenden Anschlagswerte charakterisieren sich nach der Dauer und Stärke des Aufschlags. Das zarteste Staccato wird durch den non legato-leggiero-Ton erzielt.[1]) Man besorgt durch Aufhebung des Spielkörpergewichtes den leichtesten Aufdruck mit den auf den Tasten ruhenden Fingern (Fühlton) und dem Grammgewicht der Taste.[2]) Die sanfte Erregung der Saite veranlaßt eine Addition des Grundtones mit nur wenigen ersten Obertönen, aber als Folge der kurzspitzen Hammerberührung in Nähe des Treffpunktes mehrere hohe Nebentöne. Sie geben dem dunkleren Grundton den Rahmen und damit »Plastik und Charakter«. Je spitzer und »griffiger« der Aufschlag, umso heller der Rahmen d. h. die Eindringlichkeit der Nachbarnebentöne im Anschlagspunkt. Der Ton bekommt dadurch »Leuchtkraft und gleißenden Schimmer«. Das Non-legato entsteht aus dem Gewichtsfall der Hand- und Armmasse, aus der »Funktion der Balance der freifallenden, natürlichen Armschwere«. Auf einen Ton bezogen, läßt sich die Forderung der Moderne: den Finger nicht von der Taste zu nehmen, erfüllen. So wird die Klangsumme des leggiero-Tones nur durch lichtvollere Mitwirkung der ersten Obertöne verschönt.

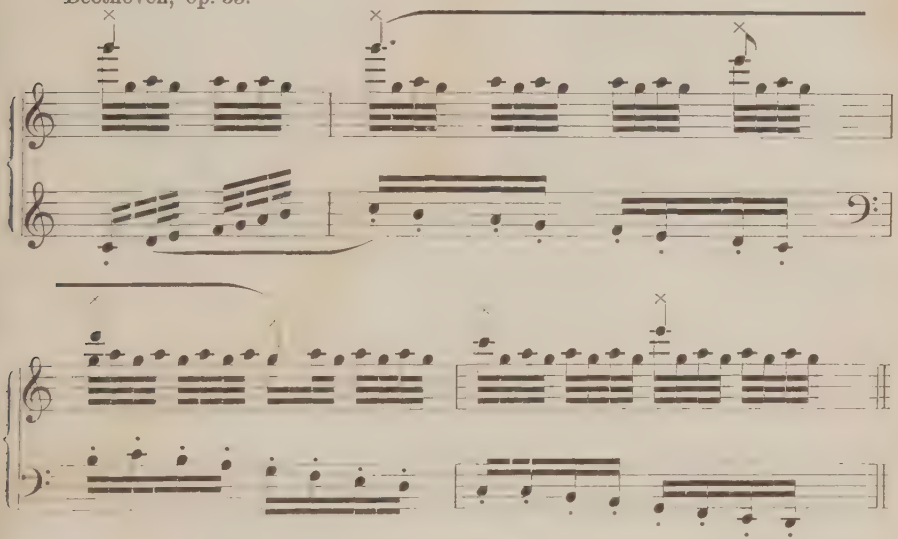
die ursprünglich nur zusammen funktionierten, isoliert zu bewegen, beruht nicht minder auf einer Isolierung der zentralen Impulse.«

1) Siehe Breithaupt a. a. O. S. 51.

2) Diese, wie auch die folgenden ästhetischen Ausdrücke finden sich bei Breithaupt a. a. O. S. 51/52.

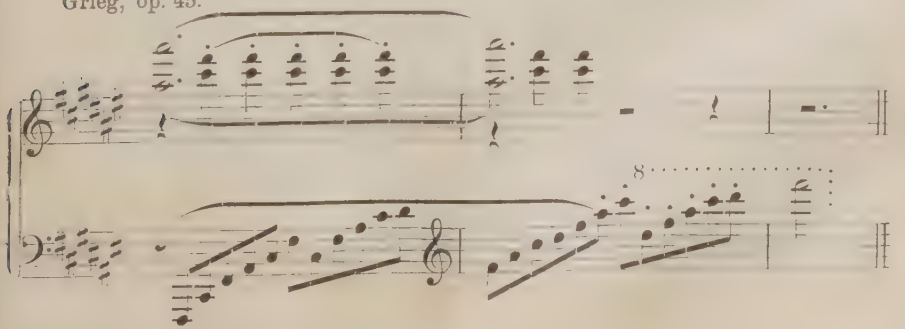
Sobald jedoch die Töne wechseln, dann gesellt sich der Summe das Nebengeräusch des Fingeraufschlags zu. Das moderne Non-legato sucht zwar ein Verlassen der Taste zu meiden, sodaß dieses Nebengeräusch gar nicht oder milde auftritt. Meines Erachtens beruht hier das Fingerkleben auf Selbsttäuschung. Einem gegegebenen Beispiel mich anschließend:

Beispiel 109.
Beethoven, op. 53.



läßt sich das durch Sternchen bezeichnete Non-legato infolge der Spannweite nur meist durch denselben Finger bewerkstelligen. Infolge der Schüttelung und des lebhaften Spiels verläßt der kleine Finger unbedingt die Taste und gibt mit dem Aufprallgeräusch dem Eindruck eine besondere Note. Dasselbe gilt von der linken Hand. Ich habe das Gefühl, daß bei dieser Bebung meine Finger den Kontakt mit der Taste um 1 mm verlieren. In einzelnen Fällen ist das Verlassen der Taster sogar geboten:

Beispiel 110.
Grieg, op. 43.



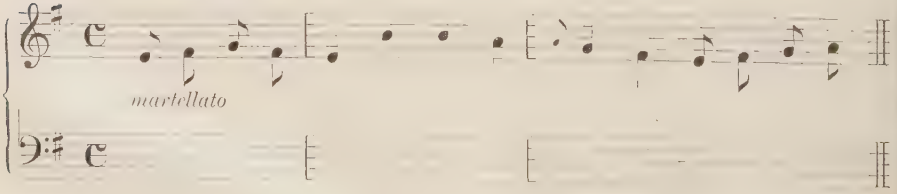
Das feine tropfenartige Non-legato im vorletzten Takt dürfte mit Übernahme des folgenden Tones durch einen anderen Finger oder Verschieben des 3. Fingers den Eindruck verfehlen.

Das Non-legato teilt mit dem eigentlichen Staccato bis zu einer gewissen Wegstrecke die gleiche Eigenschaft der Stärke. Sie unterscheiden sich lediglich durch die Dauer, und bestimmt deshalb die Kürze des Aufpralls vom Mezzoforteanschlag an den Charakter des Staccatos. Während das Non-legato eine ziemlich lange Tondauer verträgt, drängt sich uns das Staccato durch seine prägnante Kürze auf. Es eignet dem Staccato das »aufgesetzte Licht«, d. i. eine Fülle und in ihrer Stärke dem Grundton nahekommender Obertöne. Will die Moderne dieses durch eine »Vibration der gesamten fixierten Masse mit Tastenauflage« erreichen, so leugne ich die Möglichkeit des Staccatos. Der scharfe erkennbare Zug des Fingeraufschlag-Nebengeräusches und die nur durch Schlag erreichbare Hervorleuchtung der Nachbarnebentöne des Anschlagpunktes sind zum Erkennen des echten Staccatos unerläßlich. Eine Vibration ohne Aufschlag, also mit Druck kann dieses nur durch, wenn auch geringes Verlassen der Taste ermöglichen.

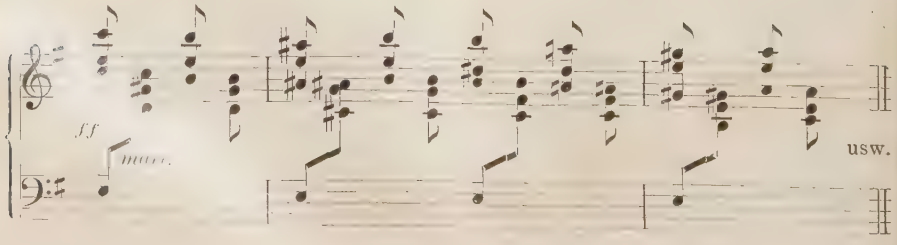
Noch schärfer wird diese Forderung für das Martellato zur Notwendigkeit. Während beim Staccato nur ein leichtes Führen des Spielkörpers einsetzt, wirft sich beim Martellato die ganze Masse auf die Taste, wodurch die ästhetische Linie leicht überschritten wird. Dieses nur für einzeln wirkende Töne berechnete Staccato verteilt sich zumeist auf beide Hände, z. B.:

Beispiel 111 a.

Godowsky-Rameau.



Beispiel 111 b.



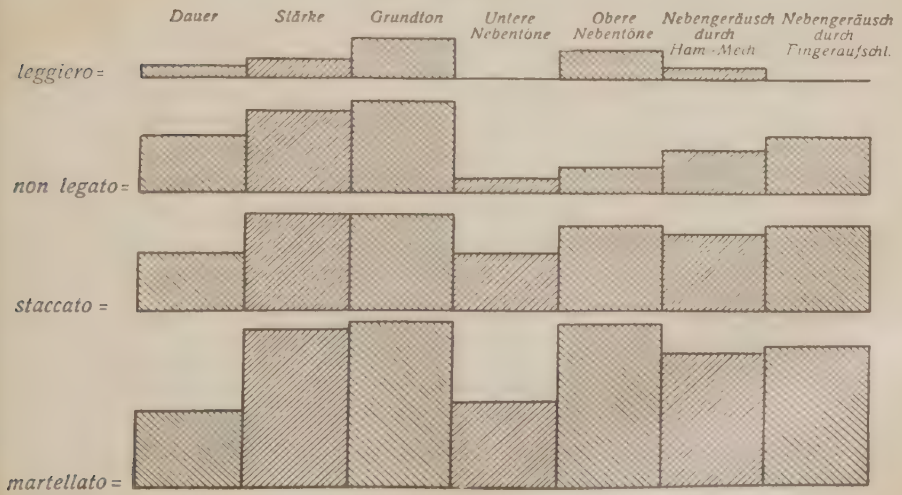
um den Schlag besser herauszubringen. Die Breithaupt'sche Ansicht über das Nichtentfernen des Fingers von der Taste dürfte für Beispiele 111a und 111b nicht zutreffen, denn hier wird nicht allein die Wurfbewegung verlangt, sondern auch Doppelgriffe und Akkorde, die für jede Staccatoart ein Liegenlassen der Finger ausschließen.

Das Martellato birgt in sich eine viel stärkere Mitwirkung der Nebengeräusche, als man gemeiniglich annimmt. Sie geben im Verein mit den dem Grundton an Stärke nahekommenden Teiltönen dem Martellatoton das Stechende, Scharfe.

Wir gewinnen einen Blick über die verschiedenartige Beteiligung der Faktoren der vier Staccatoformen an Figur 42. Wir haben zu rechnen mit der Tondauer, Tonstärke, dem Grundton, den Nebentönen der ersten Ordnungszahlen, den hohen Nebentönen in Nähe des Anschlagspunktes, dem Nebengeräusch durch die Hammermechanik und dem Nebengeräusch durch den Fingeraufschlag. Ich gebe jedem Faktor eine gleiche wagerechte Rechtecklänge und zeichne die Zunahme oder Abnahme jedes Teiles durch größere oder geringere Höhe des Rechteckes:

Die Mittelwerte der Staccatoformen.

Figur 42.



Man vergleiche von oben nach unten in jeder Rubrik die Rechteckhöhen, um die Dimension der Mitwirkung jedes darüber bezeichneten Teiles eines Staccatotones zu erkennen. Für den leggiero-Ton fallen die unteren Nebentöne weg, aber nur in den leisesten Momenten. Aus diesen Mittelwerten lassen sich die Zwischenwerte z. B. quasi staccato »spitz kokett, portamentiert-Duff, metallisch rund, weich gewischt« etc. leicht herausschälen.

Läßt man in einer melodischen Reihe das rechte Pedal dauernd liegen, so hören die Unterschiede zwischen Legato und Staccato auf, denn die dynamischen Endwerte der Töne verwischen sich gegenseitig, wodurch die Hauptkennzeichen besonders des Staccatos zerstört werden.

61. Andere Bewegungsformen.

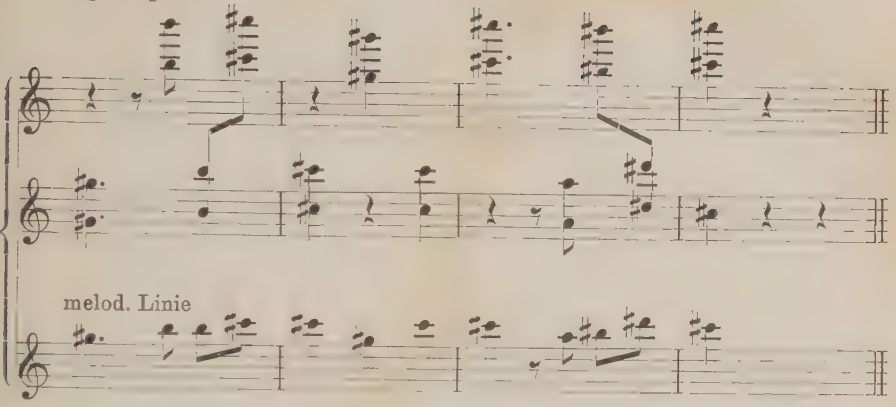
Die Bewegungsformen des technisch-musikalischen Anschlages sind Fallbewegungen (Legato, Staccato), Schüttelungen, Vibrationen, Rollungen oder Drehbewegungen, Gleit- und Sprungbewegungen und Griffe (Akkorde).

Die Vibration oder Bebung geschieht durch eine schnelle Bewegung des Armes von oben nach unten und gilt als einzigerlaubte Ausführung des Oktavspiels. Sie bedarf hierfür einer Spannung der Muskeln, Fixierung der Gelenke und einer gleichgehaltenen Entfernung der Finger, um einen einheitlichen Ton im Oktavspiel zu erreichen. Die Vibration der Oktave durch Druck der Masse ohne Loslassen der Taste ist nur für eine Taste möglich. Einen Oktavengang ohne Fall gibt es nicht. Breithaupt sagt zwar (a. a. O. S. 103): »Die schöne Oktave wird von der Taste aus gebildet, nicht durch Schlag« —. Zunächst setzt dieses ein riesiges Maß von Spannung voraus, die die Masse vor der Taste erst Halt machen läßt und dann erst herabdrückt. Dann möchte ich einen Oktavenlauf auf weißen und schwarzen Tasten sehen, der nur mittelst Gleitbewegungen — nur unter dieser Voraussetzung gibt es eine Oktavfortbewegung ohne Entfernung der Finger von der Taste — vor sich geht. Fall mit Druck ist hier ausgeschlossen. Es läßt sich nur Fall mit Schlag voraussetzen. Bei dem Fingersatz $\frac{4}{1}$ abwechstelnd mit $\frac{5}{1}$ wird ein Legato zwischen dem 4. und 5. Finger ermöglicht, das den dadurch bedingten verfrühten Daumenaufschub mit sich bringt, aber doch den Schlag mildert. Trotzdem zieht Breithaupt den für alle Lagen bestimmten Fingersatz $\frac{5}{1}$ vor, obgleich doch ein Legato gar nicht oder nur unter erschwerenden Umständen damit zu erreichen ist. Ich meine selbst die Kurvengleitung gewinnt durch den Fingerwechsel.

Frl. Caland gebührt das unbestreitbare Verdienst, durch das Prinzip der Schulterblattsenkung eine fast mühelose Vibrationsbewegung erreicht zu haben. Ich verweise zur Erkenntnis dieser für mich größten klaviertechnischen Errungenschaft auf die Schriften Calands, insbesondere auf »Das künstlerische Klavierspiel« S. 66ff.

Die Trugoktaven, eine Spezialerscheinung des Klaviertones, beweisen die Gewohnheit des Ohres, nicht bloß die Grundtöne, sondern auch ihre Oktaven mitzuempfinden. Empfindung und Wahrnehmung liegen hier so nahe beieinander, daß der Fluß der melodischen Linie nur wenig oder gar nicht gestört wird, selbst bei bizarren Stellen, wie:

Beispiel 112.
Reger, op. 22.



Die Schüttelung entsteht aus der Hin- und Herbewegung des Unterarmes mit oder ohne Beteiligung des Oberarmes und dient den Roll- und Drehbewegungen bei Tremolos, Triller im Doppelgriff und dem Unter- und Übersatz. Durch das Ausbleiben der Steifheiten und Härten ist ein klares, gleichmäßiges Gestalten der Tonvolumen zu erwarten. Die Schüttelung des Unterarmes, welche den einfachen Triller hervorbringt, gibt ihm zwar nicht eine größere »tonale Präzision«, aber einen größeren dynamischen Umfang. Die Erziehung der Finger- und Handgelenkmuskel bringt sehr wohl einen fein präzisierten Triller heraus, aber für ein ppp reicht diese Isolierung nicht aus. Isolierte flache, gestreckte Finger verderben wegen zu harten Anschlages das schöne Verhältnis der Klangmasse. Doppelgrifftriller und Tremolos schüttelt man am besten aus dem Ärmel, weil die Finger allein niemals eine solche Egalität erreichen können. Hier spricht eine richtige Gewichtsverschiebung mit, ein Faktor, den die alte Anschlagsform unbeachtet gelassen. So wird z. B. die Heraushebung der Kantilene vor der Begleitung in derselben Hand nur durch eine richtige Verteilung des Spielkörpergewichtes gewährleistet. Das Gewichtsspiel bewahrt den Spielkörper vor Verschwendung der Kraft und verhilft mittels der Rollung dem Fingerwechsel zu gleichmäßiger Tongestaltung.

Das gilt besonders für das Unter- und Übersetzen[1]. Beim Daumenuntersatz durch halbkreisförmige freie Bewegungen der Hohlhand regiert

1) Die heutige hohe Lage der Obertasten steht einer gleichmäßigen Tongestaltung durch Unter- und Übersetzen sehr im Wege. Bei der alten Klaviatur liegen die Drehstifte für die kürzeren Obertasten in einer zweiten, hinteren Reihe. Dadurch erhalten Unter- wie Obertasten an ihren Anfängen einen gleich tiefen Fall ca. 1 cm — und sind sie gut ausbalanciert — auch einen gleichen Druck. Diese Konstruktion hält man für richtig, und sie wäre richtig, wenn der kurze Daumen ausschließlich auf den

man Legato und Tonstärke besser, denn die Hand kann sich dabei durch Gewichtsverteilung aktiv beteiligen, während beim alten Daumenuntersatz durch die größere aber unnatürliche Spannung der Ton leicht sticht und hart klingt, bekanntlich das verbreitetste Leiden des dilettantischen Klavierspiels. Die Moderne glaubt dem Untersatz eine Rollung oder einen Wurf folgen lassen zu müssen, indem sie durch eine Handdrehung die vier Fingerkuppen auf die Tasten wirft. Für langsam fließende Tonleitern oder Akkordbrechungen will mir der akustische Vorzug der Rollungen und Würfe nicht einleuchten. Wenn man die Töne *c*, *d*, *e* und dann mittelst Daumenuntersatzes die Quinte *f*, *g*, *a*, *h*, *c* heraufrollt, spart man

---

Unter- und die langen Finger auf den Obertasten spielten. Eine solche Spielweise gehört aber zu den Seltenheiten, viel häufiger spielen auch die langen Finger auf den Untertasten in der Nähe der Obertasten oder zwischen diesen, oder sie gebrauchen hier Unter- und Obertasten in verschiedenartiger Mischung. Wegen des hebelartigen Charakters der Tasten nimmt aber ihr Fall nach hinten beständig ab, während der Druck im Verhältnis zunimmt, und so haben die Untertasten an der Stelle, wo sie zwischen die Obertasten treten, schon mindestens 2 mm weniger Fall als diese und dafür einen größeren Druck. Die Finger stehen also bei einem abwechselnden Gebrauch von Unter- und Obertasten verschiedenen Anschlagsverhältnissen gegenüber. Diese Ungleichheit vermehrt sich bei vielen Akkordgriffen — wie *cis e g a cis* — wo die langen Finger genötigt sind, die Untertasten weit hinten zu treffen: es ergeben sich dann Falldifferenzen von 6—7 mm und große Druckunterschiede. Aus diesem tieferen Fall der Obertasten resultiert nun ihre besondere Höhe und beide Umstände verursachen, daß der Daumen die Obertasten auf Schritt und Tritt umgehen muß, wodurch das Spiel ein so kompliziertes wird, und daß auch die modernen Bestrebungen — an Stelle dieses komplizierten Fingersatzes einen graden natürlichen zu setzen — höchstens nur Achtungserfolge zeitigen. Hier greift die Olbrich-Klaviatur verbessernd ein. Da kein plausibler Grund vorhanden ist, daß die Obertasten einen anderen Fall und Druck haben müssen als der neben ihnen herlaufende schmale Teil der Untertasten, so wird durch eine engere, womöglich ineinanderfallende Zusammenlegung der Drehstifte der Fall und durch eine entsprechende Ausbalancierung auch der Druck beider Tastenarten ausgeglichen, und die nun weniger Fall habenden Obertasten selbst werden um 2—3 mm erniedrigt. Und nun herrscht Ordnung auf der Klaviatur: in allen Lagen sind die Anschlagsverhältnisse immer die gleichen. Aus dieser Konstruktion erwachsen dem Klavierspiel bedeutende Vorteile: 1. Kann man auf dieser Klaviatur ohne weiteres, ohne Vorübung in der gewohnten Weise spielen. Das Auge bemerkt die Erniedrigung der Obertasten kaum. Die Finger empfinden es aber — besonders beim rapiden Spiel, bei chromatischen Oktavengängen usw. — wohltuend, wenn sie zur Benutzung der Obertasten nicht so hoch gehoben zu werden brauchen. 2. Die Untertasten sind zwischen den Obertasten leichter und sicherer zu treffen, eine besondere Annehmlichkeit für starke Finger. 3. Der Untersatz von der Unter- zur Obertaste ist leichter ausführbar, und dadurch ist das Problem, alle Tonleitern und fortlaufenden Akkorde mit einem einheitlichen Fingersatz zu spielen, der Lösung zugeführt. 4. Kann man nun auch Doppeltriller in allen Tonarten mit dem gekreuzten 23—15 oder 24—15 ganz leicht ausführen, chromatische Terzengänge durchgängig mit dem Fingersatz 13—24 spielen, Akzente auf den dazu besonders geeigneten Daumen legen usw.

wohl Bewegungen, aber die gleichmäßige Dynamik, doch das Haupterfordernis einer Passage, gewinnt damit nicht, denn die Finger sind anatomisch zu ungleich, um das Gewicht unverändert weiter zu schieben. Jedenfalls bekommt das Perlende dadurch keinen höheren Grad der Vollendung.

Bei den fingerzusammenfassenden Schwungbewegungen der großen Skalen und Passagen verwischen die Stärkegrade. Das Ohr verzichtet auf den Einzelton und hört einen in Geräuschfarben getauchten Tonpinselstrich. Die Schwungbewegungen werden auch, bei Terzendoppelgriffen auf die Armmasse verteilt, gegen die starre Handhaltung durchaus von Nutzen sein, da sie eine längere Tondauer bez. ein besseres Legato versprechen. Das Rücken, Gleiten, Wischen, Rutschen bei Sprüngen und Doppelgriffbewegungen wird ebenfalls vom Ohre ignoriert. Wir absorbieren eben eine solche Menge von Nebengeräuschen, daß das Ohr im Überhören geradezu eine Virtuosität erlangt.

Es ist richtig, daß bei Vollgriffen die ganze Armmasse unter Konzentration der Rücken- und Schultermuskeln arbeitet. Die Spannung kontrolliert die Tonstärke vom ff bis ppp auf das schärfste. Wer aber will die Entstehung des besten Tones entscheiden, wenn Akkordgriffe von oben geschlagen, auf die Taste gedrückt oder von der Tiefe nach der Höhe aufgeschoben werden? Die Behauptung Breithaupts, daß die letzte Spielmanier Klarheit im Ton, große Fülle ohne Härte verspricht, ist durch nichts bewiesen.

Im Akkordspiel ist ein gleichstarkes und gleichzeitiges Zusammenklingen — streng genommen — überhaupt nicht möglich, wie ich Seite 91 nachgewiesen. Diese Schwäche unausgeglichener Muskeln drängt sich aber nicht unserm Bewußtsein auf, denn hier tritt die Herrschaft des Einzeltones zurück. Der Akkordgriff ist das Nest der Massentöne, die ungezählt und im Überfluß gedeihen und deshalb der sorgsamen Pflege entbehren. Ihre Mutter Tonale bringt sie wohl alle unter ihre Fittiche, aber merkt nicht, wenn eines oder mehrere ihrer Kinder zu Grunde gehen, oder gar von Fremdlingen ersetzt werden. Freuen wir uns, wenn wir die bei Vollgriffen erwähnte Arbeit befolgen können, der sich außerdem eine richtige Verteilung des Gewichtes beiordnet.

Die Verschiebung des Gewichtes nach der rechten oder linken Seite der Hand löst die Aufgabe der Einzelbetonung im Akkordgriff und bildet den Vorzug, den der vollkommenste Klavierspielapparat, nämlich die Phonola, durch den »Solodant« nachzuahmen versteht.

Im Akkordspiel ist der sichere tonale Griff nicht bloß durch das Ohr und durch eine bequem liegende Führung des Spielkörpers, sondern auch durch ein geistiges Vorausschauen des neuen Akkordes zu nehmen. Ein Mangel dieses Vorausschauens verursacht die schreckliche Spielart

des Dilettantismus, den Baßton mit seinem nachfolgenden Akkord so häufig außer Kontakt zu setzen.

62. Klangmischung und Dynamik.

IV. Grundsatz: Das Verhältnis des Grundtones zu seinen Obertönen nach Zahl und Stärkegraden und die daraus entstehende Klangmischung finden hauptsächlich in der Dynamik lebendige Gestalt.

Die Resultate, die wir bis hierher über die Tonstärke, als Grundlage der Dynamik, gewonnen, sind folgende:

Die Intensität hängt ab von der Kraft des Anschlages, vom Anschlagspunkt, von der Elastizität des Hammerkopfes. Mit dem Wachsen der Grundtonintensität nimmt auch die Zahl der begleitenden Nebentöne zu. Die Klaviersaite hat infolge des Anschlages die Eigentümlichkeit, daß die Ordnungszahl der Teiltöne nicht regelmäßig mit der Intensität steigt. Infolge der Erregungsenergie des Hammerkopfes kommen hohe Obertöne in Nähe des Anschlagspunktes leicht zur Entfaltung, ohne daß tiefe Obertöne mitklingen (Spitzstaccatoton). Um eine gleichstarke Unterlage der dynamischen Abstufungen zu ermöglichen, muß ein verschiedenes Größenverhältnis der Hämmer mit der Länge und Dicke der Saiten gleichen Schritt halten, sodaß die dicken Saiten schwerere, massige Hämmer und die dünnen Saiten leichtere und weniger weich befilzte gebrauchen.

Eine gleichartige Dynamik wird ferner bedingt durch die Zeit, während welcher der Hammer der Saite anliegt. Je länger der Hammer die Saite berührt, umsoweniger entfalten sich die Obertöne. Daraus folgt, daß ein weicher Anschlag milde Grundtöne mit dunklen Klangfarben schafft. Da wir nur durch schnellende Kraft den Hammer bewegen können, muß mit der Zunahme der Kraft die Zeit des Aufschlages abnehmen, mithin die Intensität sich mehr ausbreiten können.

Jeder dynamische Wechsel zieht eine neue Klangfärbung mit sich, wodurch zuweilen das Stärkeverhältnis zu Gunsten der Teiltöne überwiegt. Die Modifikationstätigkeit des Ohres ist aber auf das Heraushören des Grundtones erzogen, selbst wenn Teiltöne stärker schwingen. Dieser wohltuende Vorzug gibt den dynamischen Graden einen weiteren musikalischen Spielraum.

Infolge der verschiedenartigen Elastizität der Saiten wechselt die Störung der Gleichgewichtslage durch den Anschlag, und damit die Stärke der Schwingungen, sodaß ein gleichstarker Anschlag an verschiedenen Saiten durchaus nicht ein gleiches Grund- und Nebentonstärkeverhältnis bedingt.

Die Dynamik hängt mit der Tonstärke und Klangfarbe auf das engste zusammen. Es stehen ihr aber das Umwandelbare, Stereotype

im Klavierklang und der unveränderliche Anschlagspunkt entgegen. Das Urteil bez. eine feine Differenzierung der Dynamik wird durch die acht Punkte der allgemeinen Klangfarbe (Kapitel 51) sehr erschwert. Wenn das Gefühl trotzdem das Starre, Feste der Klavierklangfarbe in seinen Unterschieden erfaßt, so liegt das in der Variabilität der Grund- und Teiltonverhältnisse nach Stärke und Zahl. Je mehr ein Anschlag es versteht, diese Variabilität zur Wirkung zu bringen, um so größer ist der Reichtum dynamischer Abstufungen. Zur Sicherung einer schönen Dynamik muß der Spieler sich deshalb zuerst mit der komplizierten Klangsumme eines Klaviertones abfinden, ehe er das Instrument beherrscht, d. h. er muß die musikalische Klangfarbe gegen die Nebengeräuschklangfarbe abwägen, um mit der ersteren eine verschiedene Dynamik zu gewinnen.

Auch die Klangfarbe wechselt mit der Dynamik, denn durch die Einwirkung des Anschlages nach den geringsten Unterschieden der Stärkegrade vermag die Saite durch begrenzte Einschaltung schon eines Obertones eine Klangfarbendifferenz herbeizuführen. Der musikalische Anschlag hat die Aufgabe, die dynamischen Grade des Klanges auf ein möglichst großes Volumen zu bringen, also die Tonqualität durch Färbung mit Begleittönen und ohne Hervorkehrung der Begleitgeräusche und unharmonischen Tonspitzen zu heben. Das geschieht nur mittels der Stärkegrade. Bleiben die Stärkegrade dieselben, dann erfährt der Ton auf derselben Saite nicht die geringste dynamische Veränderung und zwar unter Beachtung des im Kapitel 57 erwiesenen Augenblickzustandes. Der technisch-musikalische Anschlag ist nicht in der Lage, bei gleichen Stärkegraden, mögen diese von einer Körperbewegung herstammen, wie sie wollen, den Ton dynamisch zu modulieren.

Ein rein äußerliches Merkmal der dynamischen Klangmischungen bilden die Bewegungen der Taste. H. von Andreae widmet diesem nicht unwichtigen Erkennungszeichen in seinem »Beitrag zur Frage eines einheitlichen Klavierunterrichtes« Zeitschrift Musik VIII, 15 eine längere Untersuchung, die uns in ihren Hauptpunkten hier interessieren dürfte.

»Die Geschwindigkeit des Hammers läßt sich an der Tastenbewegung erkennen. Je schneller und stärker ich die Taste herabdrücke, um so stärker trifft der Hammer die Saite. Gleiche Flugbahn vorausgesetzt, kann man sagen: mit der Geschwindigkeit des Hammerfluges wächst die Stärke des Anschlages[1]).

1) Die Voraussetzung einer gleichlangen Flugbahn wird von Andreae vergessen, denn bei der Linksdämpfung am Pianino kann man die Tasten mit gleicher Geschwindigkeit bewegen wie beim Loslassen der Dämpfung. Der Ton wird leiser, weil die Flugbahn sich verringert.

Die Intensität des Klaviertones, als Ausgangspunkt der Dynamik, ist ausschließlich abhängig von der Geschwindigkeit des Hammers im Momente seines Anprallens gegen die Saite und wird bedingt nur durch die Geschwindigkeit der abwärts bewegten Taste. Wir wissen, daß der Hammer immer eine Strecke frei zu durchfliegen hat, bevor er gegen die Saite prallt. Seine Masse bleibt dabei immer dieselbe und er kann immer nur an derselben Stelle die Saite berühren[1]). Wie wir auch die Taste behandeln, ob wir stoßen, stechen, schlagen, drücken, streicheln u. s. w. — wir sind immer von der Saite durch eine Kluft getrennt, die nur der freie Flug des Hammers überbrücken kann. Gleiche Geschwindigkeiten der Tastenabwärtsbewegung ergeben immer gleiche Intensitäten der Töne. Wie diese Geschwindigkeiten erreicht werden, ob dazu Arm, Hand, Finger, Gewichte oder Spielapparate (Phonola) gebraucht werden, ist gleichgültig, wenn nur ihre sichere Beherrschung, d. h. ihre vollkommene Unterordnung unter den Willen und die künstlerische Absicht gewährleistet wird[2]). Eine andere Möglichkeit, die Schwingungsamplitüde einer Saite und damit ihre Tonstärke zu beeinflussen, ist dem Spieler nicht gegeben.

Die drei Einzelstadien der Tastenbewegung — Abwärtsbewegung, Zwischenstadium, Aufwärtsbewegung — gehören eng zusammmen; hat die Abwärtsbewegung begonnen, so muß die Unterbrechung durch Widerstandsebene des Tastenbodens erfolgen. Die Dauer dieser Unterbrechung ist von Einfluß auf die Dynamik. Die Tastenoberfläche unterscheidet dabei die direkt nützliche Arbeit des Stoßes oder Druckes von der indirekt nützlichen: den Anschlagsbewegungen.« — Wie wichtig dieser Satz ist, merkt man aus der alten Lehre vom gehobenen Finger, die den Anschlag auf die Tastenoberfläche berechnet, während doch in Wirklichkeit der Tastenboden angeschlagen wird. Der Finger schwebt schon bei Berührung der Taste in genügend hoher Anschlagsstellung. Ein weiteres Heben der Finger und das darauffolgende Niederschnellen bis zur Taste ist nur indirekt nützliche Arbeit. Die »gebührende Beachtung«, die Andreae für die Unterbrechung der Bewegung verlangt, vermag ich übrigens nicht anzuerkennen. Diese liegt für den Anschlag direkt nicht vor, denn der Hammer schlägt nicht erst an, wenn die Taste den Boden erreicht hat, sondern früher, mithin ist der Rest der Tastenbewegung vom Moment an, da der Hammer die Stoßzunge verläßt, nebensächlich. Die Unter-

1) Das ist nur teilweise richtig, da die Masse ihre Elastizität mit jedem Gebrauch ändert infolge der Verdichtung der Filzteile, und ferner die Berührungsbahn im Filz sich immermehr vergrößert.

2) Diese Gewährleistung gibt es nur in beschränkten Graden, denn der Spielkörper bzw. die Muskeln arbeiten nicht immer, wie der Wille und die künstlerische Absicht es verlangen, und die Spielapparate gehorchen noch weniger.

brechung der Bewegung ist eine Begleiterscheinung des Hammerschlages und somit nur ein Teilfaktor der dynamischen Entfaltung.

Nach diesen Darlegungen werden wir einsehen, auf welch nüchternem mechanischen Boden die dynamische Bewegung des Klaviertones vor sich geht, die uns sehr bald langweilen würde, wenn die geheimnisvolle Beteiligung der Nebentöne und -geräusche nicht den musikalischen Sinn fesselte.

Wir haben bei der Dynamik mit gleicher und ungleicher Intensität zu rechnen. Eine gleiche Tonstärke verschiedener Töne kann akustisch nur annähernd erreicht werden. Gleiche Tonstärke ist streng genommen ein physikalischer Begriff, der sich aus gleichen Amplitüden zusammensetzt, die wieder abhängig sind von der gleichen Länge und Dicke der Saiten. Auch hier setzt lediglich das Gefühl durch Anschlag die Schwingungsbreite fest. Der Gebrauch derselben Saite oder von Nachbartönen erleichtert das Hervorbringen gleicher Tonstärke, denn bei sehr verschiedenen Saiten fehlt die eben erwähnte Unterlage gleicher Amplitüden. Aber selbst in diesem Falle gibt sich das Ohr mit annähernder Stärke zufrieden, da uns eine dauernde gleiche Intensität kalt läßt, nicht befriedigt, wie die Klavierspielapparate beweisen können.

Die durch gleiche Schwingungsbreite bedingte Tonqualität interessiert uns dabei vielmehr. Wir beurteilen das Maß der Tonstärke nach dem relativen Verhältnis zu anderen Tonstärken und geben ihm durch das bei jedem Instrument abweichende Grund- und Teiltonverhältnis bez. durch die ästhetische Grenze der Tonqualität dynamische Gestalt. Das Maß gleicher Tonstärke stagniert die Dynamik, daher der langweilende Eindruck dauernd gleicher Tonstärken auf dem Klavier.

63. Abmessung der Intensitäten.

Der wahre Pulsschlag der Dynamik liegt in der feinsinnigen Abmessung ungleicher Intensitäten. Diese Forderung erscheint auf dem Klaviere umso dringender, da die teilweise Starrheit des Klavieres die Dynamik nur zu leicht beeinträchtigt. Die einzige Berechtigung einer einheitlichen Maßeinheit für Tonstärke liegt in der Tatsache, daß jeder Spieler eine subjektive Maßeinheit seinem Spiele unterlegt, wonach die relativen dynamischen Abstufungen beurteilt werden müssen[1]).

Im übrigen können wir das Spiel jedes feinsinnigen Musikers anschauen wie ein dynamisch bewegtes Tonwellenmeer, bei dem selbst anscheinend glatte Flächen von zarten Kräuselungen durchzogen werden und das in seiner Empfindungsgewalt mächtige Tonwellen erregt und aufpeitscht. Die Treiber der Empfindungsgewalten sind die Akzente, das Crescendo und Diminuendo.

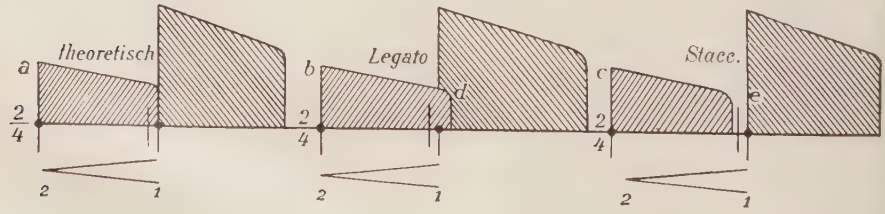
1) Siehe Näheres über das »dynamische Mittelmaß« im folgenden Kapitel, S. 241.

Die Dynamik gewinnt ungemein durch Hervorkehrung der Tonspitzen (siehe Fig. 32), denn der Ausdruck erfordert stets das Hervortreten des Besonderen, der führenden roten Linie als Trägerin des thematischen Hauptgedankens. Nur die Anschlagsfertigkeit vermag dieses. Wem die technische Kunst: verschiedene Anschlagsarten und -stärken zu gleicher Zeit hervorzubringen, fehlt, der sinkt herab auf das öde Gebiet des Dilettantismus. Die vielen von mir im ersten Teile angeführten Beispiele beweisen die Schwierigkeit einer künstlerischen Abmessung der Akzente innerhalb der Dynamik. Sie sind abhängig von der Tonqualität und müssen sich deshalb nach der klanglichen Eigenart jedes Instrumentes richten. Denn die plastische Darstellung eines musikalischen Gedankens erfordert ein sorgsames Abwägen von Haupt- und Nebentönen.

Die Kunst feinster akustisch-dynamischer Abmessung liegt in dem Vergleich der schweren Tonwerte zu den leichten, also nicht in der absoluten Stärke eines Tones. Die Spezialwerke Hugo Riemanns geben uns über diese Art der Dynamik genügend Auskunft und Belehrung. Hier interessiert uns die akustische Gegenüberstellung der Tonwerte, die aus der lebhaft bewegten und veränderlichen Unterlage des Crescendos und Diminuendos sich Kraft und Leben holen.

Da dem Klaviere das Anschwellen des Einzeltones fehlt, muß die Tonfolge das An- und Abschwellen besorgen. Auf Grund des taktischen Gleichgewichtes reihen sich zwei Töne auf dem Klaviere dynamisch in folgender Weise an[1]):

Figur 43a.

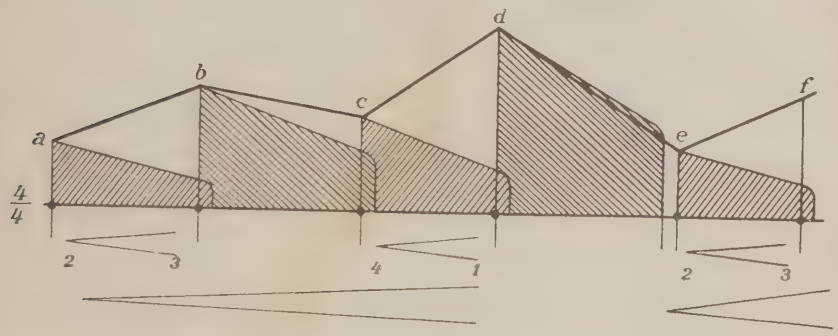


Das erste Drittel der Fig. 43a entspricht der theoretischen d. h. nicht ausführbaren Anschwellung, insofern der zweite Ton sich dem abgebrochenen 1. Ton kantig angliedert in größerer Stärke. Im zweiten Drittel

1) Vgl. H. Riemann, Katechismus des Klavierspiels, Seite 70, — Fig. 43a, 43b und 43c von mir hinzugefügt.

rundet sich infolge der Nachschwingungen und der Anschlagsart im Legato des praktischen Spiels der 1. Ton innerhalb des zweiten Tones ab (d), während bei c im Staccato ein Lufteinschnitt (e) sich bildet. In Fig. 43 b gliedert sich der vierteilige Takt in zwei Teile mit neuem Ansatz bei 2 und 4 wie folgt:

Figur 43 b.



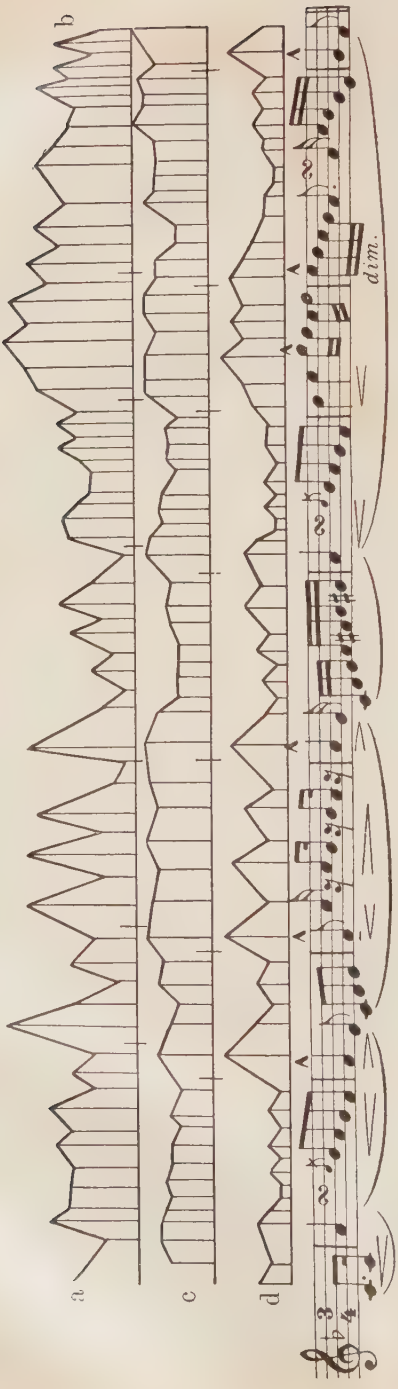
Die Crescendolinie a, b, c, d, e, f verläuft nicht gradlinig, da bei 4 ein neuer Ansatz beginnt, aber mit größerer Stärke wie bei 2, sodaß die Tonspitzen im ganzen doch dynamisch bis zum schwersten Taktteil 1 steigen. Bei e beginnt die neue Gliederung, darum der Lufteinschnitt. Wir ersehen aus Figur 43b ein Wachsen bis zu einem gewissen Punkt und dann ein Fallen, dessen niederster Punkt ein neues Crescendieren ermöglicht. Jedes Crescendo zerlegt sich also in kleinere symmetrische Stärkestrecken, deren Zusammenstellung die Dynamik besorgt. Die Figuren Nr. 43a und b ergeben das Crescendo im theoretischen Sinne oder auch ohne Vortrag. Das Diminuendo ist durch das Crescendo b—c und d—e) und den akustischen Klaviertonverlauf gegeben. Zur eigentlichen Herrschaft kommt es jedoch erst in der Phrase.

64. Die dynamische Linie im Klavierspiel.

Die Wiederkehr einer Phrase, insbesondere des Motivs, verlangt mehr eine Übereinstimmung mit der dynamischen und agogischen Unterlage als eine Wiederholung der Intervalle. In Voraussetzung der Kenntnis der Phrasierungslehre erübrigt hier zur Veranschaulichung des Crescendos und Diminuendos die bildliche Zusammenstellung einer dynamischen Linie in einer phrasierten Melodie:

Dynamische Linien einer phrasierten Melodie.

Figur 43 c.



Die von H. Riemann phrasierte Melodie präsentiert eine dynamische Linie (von a — b), deren Kräuselungen nur in ihren höchsten Spitzen erkennbar sind, die sich hier durch fast immer schräg verlaufende Linien verbinden. Die erheblichen Unterschiede, die sich dem Auge zeigen, prägen sich dem Ohre in abgerundeten Formen ein, deren Kurven bei jedem Spieler verschieden ausfallen. Kurve d entspricht dem schulgerechten Spiel auf einem mittelmäßigen Pianino. Kurve c stellt das Spiel eines schlechten Dilettanten dar, und Kurve a das künstlerische Spiel auf einem klangvollen Flügel. Dem Grundsatz IV zufolge ließen sich viel mehr differenzierte Kräuselungen bewerkstelligen, wenn wir die Nebentöne und -geräusche hineinbezögen. In ihrer Hauptgestalt bliebe aber die dynamische Linie dieselbe und verändert somit nicht die Erkenntnis, daß der Tonstärkethermometer in fortdauernd wechselnder Bewegung bleibt und auf die geringsten Einwirkungen reagiert.

Viel schwieriger ist es, diesen Thermometer auf die ästhetischen Erfordernisse einzustellen. An den verschiedenen Grenzen der durch Material, Mechanik und Resonanz gegebenen Ausdrucksfähigkeit des Klavierinstrumentes scheitert der Ausdrückswille, die Ausbeutung unserer Empfindungsgewalten. Andererseits

steht der Stümper dem jedem Instrumente innewohnenden dynamischen Spielraum ratlos gegenüber. Er weiß die melodisch-dynamischen Grade nicht gegen die harmonisch-dynamischen abzuwägen, sodaß entweder die Schönheiten des Instrumentes brach liegen oder die schweren Tonstärken in Lärm ausarten. »Nur wahrhaft künstlerischer Geist und Sinn ist imstande, die dynamischen Mittel in der Art handzuhaben und sie mit den innerlichen Mitteln des Ausdrucks so zu verschmelzen, daß alle Ausartung in groben Materialismus der Schallwirkung ferne gehalten wird.«[1])

Man kann Art und Gebrauch der Klavierdynamik mit der Dynamik des Streichquartetts vergleichen. Beide haben in sich abgeschlossene gleichartige akustische Unterlagen. Die Dimension der Tonstärke ist bei beiden Tonkörpern engbegrenzt, läßt sich aber viel feiner differenzieren als Tonkörper mit größeren Schwingungsweiten z. B. Orchester, Orgel. Mehr wie diesen ist darum den beiden erstgenannten Tonkörpern die Macht verliehen, geheime Seelenregungen uns zu offenbaren[2]).

Anderseits ist es gerade wegen dieser Eigenschaft schwer, eine feinste Abtönung dem Klavierspiel unterzulegen. Das Klavierspiel gilt wegen der schwierigen Hervorkehrung der rein musikalischen Klangfarbe als die schwierigste Kunst, ästhetische Werte musikalisch zu gestalten, aber auch als die dankbarste, da das Klavier infolge seines großen Tonumfanges die Darstellung auf einen Spieler vereinen kann. Die vielen Möglichkeiten kleinster Tonabwandlungen läßt uns den Mangel an allgemeiner Klangfarbe insoweit vergessen, als wir in der allgemeinen Klangfarbe das Starre und Stetige der Hammerschlagmechanik gar nicht mehr hören. Die musikalische Klangfarbe dagegen hält mit den dynamischen Abwandlungen gleichen Schritt und wird von dem bevorzugten Hörer sehr wohl vernommen.

Bei der Anwendung der dynamischen Kontrastierungen im Vortrag spielt die Tonbewegung eine wichtige Rolle. Sie gibt durch Verkürzung oder Verlängerung des Tempos rubato der Dynamik erhöhten Pulsschlag, tätige Lebenskraft. In der Urform musikalischer Gestaltung dem Motiv, gesellt sich der Steigerung der Tonstärke in der Regel die Beschleunigung oder Verkürzung der Tonwerte zu.

Ferner tritt bei den Tonspitzen der Akzente ein kurzes Verhalten, eine plötzliche Hemmung ein: zum letzten begleitet eine Dehnung, Verlängerung der Werte vielfach das Diminuendo.

Diese Vortragsregel wird jedoch besonders beim Crescendo unterbrochen. H. Riemann schreibt[3]): »Das Stringendo kann auf weitere

1) Vischer-Köstlin, Ästhetik, S. 778.

2) Den Streichinstrumenten allerdings mehr noch wie dem Klavier, da sie Tonhöhen gleichen Namens abstufen können, das Klavier dagegen nicht.

3) Katechismus des Klavierspiels, S. 87.

Strecken überhaupt nicht parallel mit dem Crescendo fortgeführt werden, vielmehr beschränkt sich die nüancierende Bewegung (Agogik) lieber fortgesetzt auf die plastische Herausarbeitung der kleinen Motive, besonders mittels Belebung der Auftakte und gelinder Dehnung der Schwerpunkte, ja, wo eine gewaltige Steigerung auf eine Krisis hindrängt z. B. in Durchführungsteilen von Sonatensätzen vor der Wiederkehr der Themen, stemmt sich gerne mit besonderer Wirkung gegen ein lang andauerndes Crescendo, besonders gegen dessen Ende, eine entgegenwirkende agogische Nüance, die agogische Stauung, dem immer gewaltigeren Ansturme statt vermehrte Geschwindigkeit größere Wucht, gleichsam verhaltene Kraft gebend, die imposant und schrecklich drohend wirken kann. Eine ähnliche Wirkung eignet dem Crescendo bei fallender Tonhöhe. Da bekanntlich zur Hervorbringung tiefer Töne größere schwingende Massen erforderlich sind (längere und schwerere Saiten), so erscheint ein Crescendo nach der Tiefe als eine gewaltige Verbreiterung des Tonstromes, die eine Fülle mächtiger Wirkungen in sich schließt.« Diese Andeutungen mögen genügen, um das Interesse auf die ausführlichen Darlegungen über Klavierdynamik und -agogik in den Schriften H. Riemanns hinzulenken.

Die Dynamik ist naturgemäß verquickt mit der instrumentellen Tonqualität, die z. B. unter gleichen Anschlagsvoraussetzungen auf dem Flügel eine andere dynamische Linie erzeugt wie auf dem Klavier. Form und Art des Anschlags bilden deshalb die wichtigste Unterlage der Dynamik. Der Wille, mit dem ich die freien Kräfte ausdehnen und eindämmen kann, birgt in sich das Geheimnis schöner Tonentwicklung. Nicht die herrschlose Kraft des Anschlages, sondern die Spannung, mit welcher ich meine Aufmerksamkeit, meine Kraft für einen gewissen und nur diesen Ton einsetze, sichert eine bewußte Verwirklichung dieses Tones, seine Farbe und Dynamik. Nach dieser wohl längst geübten, aber wenig erkannten Anschlagsart verlangt der Pianoton dieselbe Konzentration der Muskelkraft wie der Forteton. Die Schleusen der Kraftquelle werden nur im letzten Falle mehr geöffnet.

Die schöne dynamische Kantilene kommt niemals aus hartem Anschlage, sondern durch Druck und stete Fühlung des Fingerpolsters mit der Taste. Nerv (Tastsinn) und Muskel (Kraft) vermählen sich hier auf das Innigste. Wird einer dieser Faktoren zu gunsten des anderen vernachlässigt, dann entstehen Tonmißgeburten. Sämtliche modernen Anschlagsarten laufen in den einzigen Punkt zusammen: Abmessung der Stärkegrade zwecks dynamischer Einschaltung in die Gesamtordnung. Die Kenntnis der anatomischen Natur des Spielkörpers, des Anschlagwinkels, der Gelenk-Muskel-Tasttätigkeit, des Ge-

wichtstones, des Fühltones[1]) etc. mag dabei ein Vorteil sein, wenn ihr's jedoch nicht fühlet, dann werdet ihr's nicht erjagen!

Die Beherrschung der Stärkegrade zur willkürlichen dynamischen Gestaltung der Einzelklänge, eine fein abgewogene Stärkebewertung der Teile des zusammengesetzten Klanges und seiner Mischungen sind für mich die Schlüssel zur Lösung sämtlicher Vortrags- und Anschlagsfragen. Die allereingehendsten Vortragsbezeichnungen vermögen wohl die innere Auffassung und lebenswarme, geisterfüllte Wiedergabe anzubahnen und anzuregen, aber nicht unmittelbar ins Leben zu rufen[2]). Es ist klar, daß wir dabei die dynamische Technik beherrschen müssen, wozu gehören: ein ausgeprägter Muskelsinn, eine melodische Führung nach Skalen, Passagen, Figuren, Chromatik und harmonische Führung nach Akkorden, Arpeggien; ferner Abhängigkeit der Begleitung nach Stärke und Tempo, Tempo rubato, Kenntnis der theoretischen Unterlagen (Leittöne), Akzentuierung und Verständnis des ganzen Tonwerkes.

Die Beziehungen der Dynamik zum Anschlage laufen zusammen auf einem Hauptwege: der richtigen Verteilung der Masse, des Gewichtes, der Elastizität und Kraft. Der Seitenweg: Beherrschung des rubato-Zeitmaßes läuft damit parallel.

Jeder Anschlag tritt nur individuell auf und bewegt sich zwischen den beiden Polen: vollkommener und schlechter Anschlag. Der erste vereinigt in sich ein willensstarkes, graduelles Ableiten der Kraft und Elastizität und eine ökonomische Verteilung und Verwaltung der Masse und des Gewichtes, dieses alles für die ästhetische Wirkung auf das feinste abgewogen. Der schlechte Anschlag kennt keine dynamische Linie oder stumpft sie ab (siehe Fig. 43c). Er setzt wie eintönige Paukenschläge die Töne nebeneinander Klavierpauker) und verwischt jede Differenzierung durch automatischen Wechsel von stark und schwach und äußerliche Rhythmik.

Gewöhnung und Erziehung verhelfen jedem Spieler zu einem dynamischen Mittelmaß[3], von dem aus die Stärke- und Kräuselungsspitzen reguliert werden. Bestimmend hierzu sind außer der geistigen musikalischen Intelligenz die anatomische Beschaffenheit des Spielkörpers und das Instrument, mit dessen Hilfe der Spieler erzogen. Wir vermögen z. B. zu unterscheiden, ob ein Ton durch harten oder weichen Anschlag entsteht. Der Spieler selbst merkt es nicht, wenn seine harte

1) Was Breithaupt z. B. mit dem Worte »Fühlton« verlangt, ist weiter nichts wie ein Gefühl der Sicherheit, die Stärke des Anschlages zu regulieren, die Stärkegradeschärfe zu differenzieren.

2) Damit soll der Wert der instruktiven Ausgaben nicht herabgesetzt werden, denn Licht- und Schattendynamik sind hier wichtige Wegweiser.

3) Siehe auch das Mittelmaß bezüglich der Vortragsbezeichnungen, Kapitel 16.

Fingerkuppe und seine unelastischen Sehnen einen harten Ton erzeugen, weil er sich daran gewöhnt. Ferner wissen z. B. Schüler, wenn sie auf einem Instrument mit »schwerem« Tastengang zu üben gewohnt sind, mit dem »leichten« Tastengang eines anderen Pianos nichts anzufangen. Die Verfeinerung des Klanggefühles und des Muskelsinnes helfen darüber weg.

Der subjektive Gebrauch des dynamischen Mittelmaßes ist meiner Überzeugung nach der einzige Ausgangspunkt für die Bewertung und Beurteilung der spezifischen Anschlagsarten. Der singende, samtne, weiche, stählerne, senile etc. Anschlag leiten ihre Eigentümlichkeit daraus ab, d. h. setzen zur Beurteilung ein dynamisches Mittelmaß fest. Die Abstufung der Einzeltöne prägt jeder Art einen gemeinsamen akustischen Grundcharakter auf, dessen Benennung wir dem ästhetischen Wortschatz entlehnen, weil uns dafür die akustischen Begriffe fehlen. Gleichgültig für die Beurteilung ist, ob die Einzeltöne in ihrem Zusammenhang rein technischen oder ästhetischen Zwecken dienen. Nur die Stärkegrade mit ihrer zusammensetzenden und zersetzenden Kraft und ihrem tiefeingreifenden Einfluß auf die vielen Teile der Klavierklangsumme und -farbe bilden die einzigen Exponenten der Charakteristik.

65. Einzelne akustische Wirkungen des Anschlages.

Der singende Anschlag vereinigt in sich ein vollständiges Erfassen der Klangteile jedes Klaviertones, d. h. er setzt die Nebengeräusche auf ein tunlichst geringes Maß zurück, insofern er die durch Stahlsaiten begünstigten unharmonischen Nebentöne meidet, die als Geräusche, Schwebungen oder Zischen wirken. Er mildert das Mitschwingen der Eigentöne zahlreicher Mechanikteile, Geräusche durch Reibungen der Filz- und Lederarmierungen der Mechanikteile und Federn, das Pochen der Taste durch zu starken Niederdruck auf seine unter ihm liegenden Polster, das klopfende Geräusch des Hammers. Dagegen begünstigt er das ureigene Lebenselement der Saite: die Klangfärbung durch ein feinsinniges Abwägen des Grundtones mit seinen Teiltönen. Er reguliert das Mittönen anderer Saiten mit Hilfe des Pedals und das An- und Abklingen der Saiten des Chors durch ein vollendetes Legato. Wie eine Singstimme zieht der singende Anschlag das Interesse des Hörenden an sich und regiert durch seine bis zum letzten Moment fast gleich stark bleibende und hervortretende Tongebung Melos und Harmonie. Der singende Anschlag wird nur durch Niederdrücken der Taste, nicht durch Niederfallen bewirkt aus drei Gründen: um ein besseres Legato und damit klanglich gänzlich ausschöpfende Tongebung zu erzielen, ein Überwiegen des Aufprallgeräusches zu verhindern und ein besseres Klangverhältnis zwischen Gesangston und Begleitungstönen herzustellen. Besonders dürfte das schnellere Verhallen der Nebengeräusche dazu beitragen, den dann schlackenfreien Ton als »singend« zu charakterisieren.

»Die Anstrengung des Fingers [1]) ist hier eine ganz eigentümliche. In geringerer Bewegung muß sich größere Kraft kundgeben. Wie der Ausdruck ein psychisch Inneres ist, so beruht auch die Technik des Klaviergesanges im inneren Nervengefühle des Fingers. Der Finger muß die Taste so behandeln, als ob er sie knete oder sich in Wachs abdrücken wolle.« Die Benutzung dieser Merkzeichen als Motore sichern dem Spieler die schönste Tongestaltung durch singenden Anschlag.

Der samtne Anschlag zieht die musikalische Klangfarbe der allgemeinen Klangfarbe vor und sucht die Schlacken der Nebengeräusche möglichst abzusondern. Dieses kann nur auf Kosten des musikalischen Kernes geschehen, der von seiner Schale nicht getrennt werden kann. Es bilden sich milde Töne, umgeben von geringen Reibe- und Aufprallgeräuschen, die, begünstigt von weichen Fingerpolstern und einer sensiblen Führung des Spielkörpers, unser Ohr wie Samt berühren. Der samtne Anschlag als solcher fällt uns aber erst dann auf, wenn die dynamische Linie des Tonstückes in ihren geringeren Stärkegraden von der allgemeinen Auffassung abweicht.

Nicht zu verwechseln damit ist der weichliche Anschlag, der die Tonspitzen abgestumpft bringt und die dynamischen Unterschiede nivelliert, während diese im samtnen Anschlag sehr wohl gewahrt bleiben. Der samtne Anschlag ist Sache der körperlichen und seelischen Anlage, der weichliche Anschlag eine Frucht schlechter Erziehung.

Fügt sich einem günstig gewachsenen Spielkörper Energie und souveräne Geisteskraft zu, dann kann sich daraus der stählerne Anschlag bilden, der den Klang durch kräftige Herausholung der Nebentöne und -geräusche ins hellste Licht setzt und scharf und geschlossen abgrenzt. Die ihn mit verursachende große Elastizität sorgt für eine richtige Abschätzung der Klangbestandteile und Einschaltung in die ästhetische Bewertung, die sich bis zur letzten Grenze: dem eisernen Anschlag ermöglichen läßt.

Fällt jedoch das Übermaß an Kraft aus dem Inhalt des Tonstückes dauernd heraus, dann wirkt der Anschlag knöchern, hölzern. Harte Fingerkuppen und ungelenke Spielführung lassen die Aufprallgeräusche, unharmonischen Nebentöne in einer Weise vor dem musikalischen Kern auftreten, daß diese wie Klappergeräusche wirken.

Der kindliche und greisenhafte Anschlag charakterisiert sich durch eine wenig gekräuselte dynamische Linie und weiß sich nicht zu den richtigen Tonschattierungen in Beziehung zu setzen.

66. Muskelsinn u. Klavierdynamik.

Die Feinheiten der Klavierdynamik im voraus zu erkennen und auf die Muskeln zu übertragen, ist eine Wunderarbeit des Gehirns. Das Gehirn bedient sich dazu

1) Kullak-Niemann, S. 192.

des Muskelgefühles, welches uns erkennen läßt die Ruhe und Tätigkeit der Muskeln, die Lage und Lagenveränderung des Spielkörpers, die Grade der Anstrengung und die Größe und Bewegung des Widerstandes der Spielmechanik. Die Kraft der Bewegungsimpulse, die vom Gehirn ausgeht, kontrolliert und dirigiert das Muskelgefühl in einer kaum vorzustellenden Weise. Durch Stoß, Druck, Fall und ihre Variierungen werden Masse, Gewicht, Kraft und Geschwindigkeit moduliert und in kleinsten Zeitteilen verändert. Dieser nicht zu ergründenden, ewig geheimnisvollen innerlichen Arbeit steht die äußerliche Arbeit des Muskelsinnes gegenüber, der durch die Empfindungsnerven der Haut und Muskeln das Muskelgefühl kontrolliert.

Mangel an Muskelsinn [1]), der infolge von mehr oder minder subtilen Empfindungsnerven und hartgewordenen Muskeln sich äußert, erschwert den alles umfassenden Anschlag. Dieser anatomische Fehler kann aber bis zu einem gewissen Grade durch den Gehörsinn ersetzt werden, d. h. eine schlechte Beschaffenheit des Spielkörpers kann durch ein feines musikalisches Gehör in etwa ausgeglichen werden. Diese Wohltat erklärt uns die Wandlung guter Klavierspieler, denen in der Lernzeit ein schlechter Anschlag, eine durch falsche Spannung gegebene Haltung anerzogen worden und die diese Fehler mit der Zeit dennoch abgelegt haben.

Der Muskelsinn erleichtert die Abschätzung der den Muskelbewegungen sich entgegenstellenden Widerstände z. B. Schwere der Tasten, Stärke des Aufpralls. Die Sensibilität des Muskelsinnes wird gesteigert durch die Übung. Übung ist bekanntlich die Erscheinung, die jede körperliche und geistige Arbeit nach mehrmaliger Wiederholung rascher, leichter und sicherer ausführen läßt, wie am Anfang. Die Übung fixiert die Auswahl bestimmter Muskeln und ihre Bewegungen in bestimmter und sich wiederholender Reihenfolge. Die Übung verhilft dem Muskelsinn zur Anpassung und zum Ausgleich der zu starken oder zu schwachen Impulse in so intensiver Weise, daß der Muskelsinn schließlich das Bewußtsein entbehrlich macht und die Muskelgruppen in automatischer Arbeit bewegt. Wir sparen dadurch geistige Arbeit, denn der Muskelsinn wird in geübter Tonphrase auf einen ganz bestimmten dynamischen Grad eingeschaltet. Die Einübung einer Muskelgruppe auf eine bestimmte Tonphrase kann sich so eindringlich befestigen, daß man die dadurch erlangte Fertigkeit bis zum späten Alter nicht verliert [2]).

Der ganze Zauber moderner Klaviertechnik liegt in der Verfeinerung des Muskelsinnes, erzielt durch Loslösung und Befreiung aller

1) Z. B. bei Rückenmarksleiden unsicheres Gehen.

2) Ältere Klavierspieler, die in ihrem Alter nicht mehr üben und Stücke gewisser Schwierigkeit nicht beherrschen, bewältigen trotzdem Etüden und Stücke gleicher Schwierigkeit, die sie sie in früherer Zeit geübt.

Muskeln des Spielkörpers zur Entfaltung und Ausschöpfung ihrer Einzelkräfte. Diese Verfeinerung erst macht es möglich, den Klavierton in sämtlichen Graden seiner Stärke und Farbe hervorzubringen und ihm die gewollte Gestalt zu geben.

67. Ästhetische Beurteilung d. Klaviertones.

V. Grundsatz: Die Ästhetik setzt durch Eigensuggestion des Spielers oder Hörers die Töne und Geräusche in metaphysische Werte um. Die Umwandlung geschieht nur subjektiv.

Ohne mich auf das Wesen der musikalischen Ästhetik näher einzulassen [1], beschränke ich mich auf die Beantwortung der Frage: worin liegen die ästhetischen Werte, die Schönheit, die Seele des Klaviertones begründet? Die Musik besteht aus Tönen bez. Klängen, deren physikalische Gesetze ich bis hieher, soweit wie möglich aufgedeckt habe. Die Klänge treten an unser Ohr als Tonempfindungen, bleiben aber nicht auf das sie aufnehmende Organ beschränkt.

Die Tonempfindungen können sich mehr oder minder dem ganzen Nervensystem mitteilen und unser gesamtes Empfindungsleben sowohl physiologisch wie psychologisch beeinflussen. Die Tonschwingungen lösen in uns entweder niedere Gefühle aus, die wir als Sinnenreiz oder Sinnenkitzel bezeichnen Tänze, leichtflüssige Musik), oder sie rufen höhere seelische Erregungen, ideale Gefühle wach (ernste, gehaltvolle Musik).

Die Eigenschaften des Tones nämlich Höhe und Tiefe, Stärke und Klangfarbe finden im Klavier den dankbarsten Vertreter ihrer Schwingungsverhältnisse. Da kein anderes Instrument diese Eigenschaften in gleichem Umfange und gleicher Mannigfaltigkeit in sich vereint, erscheint es schon hiernach einigermaßen begreiflich, daß man dem Klaviere etwas Persönliches, Seelisches zuspricht, da sämtliche in Frage stehenden Eigenschaften für unser weitverzweigtes Empfindungsleben herangezogen werden können. Dem Sehenden bleibt diese Umsetzung der Eigenschaftswerte, die bloß in der Zahl wurzeln, ein Schein, ein Schemen. Schätzen wir die Eigenschaften gegeneinander ab, so werden wir unbedingt der Klangfarbe die größte Wirksamkeit zusprechen müssen, soweit es sich um Gefühlsgehalt handelt.

Die Tonstärke trägt eine vorwiegend sinnliche Wirkung in sich, wie wir es in der Virtuosen- und Salonmusik beobachten können. Die äußerlichen Toneffekte nehmen zumeist die Tonstärke in Anspruch, um einen starken Sinnenreiz zu erzielen.

1 Vergleiche die Spezialschriften: William Wolf, Musikästhetik, 2 Bde, Grüninger; Hugo Riemann, Elemente der musikalischen Ästhetik, Spemann; Paul Moos, Moderne Musikästhetik, Schuster u. Löffler; C. R. Hennig, Ästhetik der Tonkunst, Barth; Hausegger, Musik als Ausdruck, Konegen, Wien.

Die Tonhöhe vermag sowohl der sinnlichen Wirkung wie dem ästhetischen Gehalt zu dienen, wobei allerdings die bei einstimmigem Spiel extrem hohen oder tiefen Klaviertöne ausschalten. Der Grund ist bald zu erkennen: die höchsten Tonlagen üben, besonders in Stärke intoniert, einen stechenden, starken Nervenreiz aus. Die tiefsten Tonlagen zeigen infolge ihrer matten Schwingungen sich kraftlos gegenüber unseren Nerven und deshalb wirkungslos für beide Gefühlsarten. Tonhöhe und Tonstärke stehen freilich — was nicht übersehen werden darf — hinsichtlich ihrer ästhetischen Wirkung in steter Wechselbeziehung. Während uns z. B. eine ansteigende Tonreihe im Crescendo den Eindruck energischen, lebenskräftigen Emporstrebens macht, gewinnt dieselbe Tonfolge im Decrescendo etwas Ätherisches, Transzendentales. Im wesentlichen dürfte jedoch der Ausdruck sinnlichen und geistigen Gefühlslebens in den mittleren Tonlagen liegen, wie wir es bei den Singstimmen der Menschen sehen, denen die extremen Tonlagen nach Höhe und Tiefe fehlen. Da jedoch die Tonhöhe mit der Klangfarbe verschmilzt, vermögen selbst die extremen Lagen, sofern sie die Farbe unterstützen (z. B. als Oktaven), ästhetisch zu wirken. Kein Instrument ist in seiner Abschätzung des ästhetischen Gehalts nach Tonhöhe oder Klangfarbe empfindlicher als das Klavier.

Man sollte meinen, daß bei der geringen Umwandlungsfähigkeit der Klavierklangfarbe die Tonhöhe als Retter einer größeren Anzahl ästhetischer Werte zu gelten habe. Diesem ist auf keinen Fall zuzustimmen, denn wenn die Tonhöhe sich dem Kunstwerk unterordnet, also nicht an sich gehört wird, tritt sie nur als Dienerin der Klangfarbe auf, im anderen Falle, also in besonderer Tonstärke, kann sie nur sinnlich wirken. Nun wird uns klar, welchen bevorzugten Wert der Vortrag auf dem Klavier haben muß und mit welcher Liebe, Vorsicht und Kunst der Ton gestaltet werden muß. Diese Mühe und Schwierigkeit lassen es verzeihlich erscheinen, wenn wir bei erreichtem schönen Klange von einer Seele des Klaviertones reden wollen. Die Suggestion erklärt sich hier aus dem Verlangen nach einem Äquivalent.

Schwieriger zu entwirren sind die Fäden der Klanggefühle, die sich mit den Fäden der Klangfarbenfaktoren auf das innigste verknüpfen. Schwierig deshalb, weil die Ästhetiker in ihren Werken sämtlich zu anderen Ergebnissen kommen, die der Kernwahrheit im Wege liegen[1]). Mit schlichter Untersuchungskraft an dieses Rätsel herantretend, müssen wir zunächst die sinnliche Empfindung, die jeden Ton und Klang begleitet, und die Einwirkung auf unser Gemüt und ästhetisches Empfinden in ihrer Verschiedenartigkeit zu erkennen suchen. Während jene jeden

1) Man vergleiche eine diesbezügliche Zusammenstellung in P. Moos, Musikästhetik.

Hörer trifft, eignet diese in höherem Sinne nur solchen Menschen, die vermöge ihrer Bildung ein ästhetisches Gefühls- oder Geschmacksurteil in sich tragen. Diese Zweispaltung der Tonwirkung tritt aber niemals rein auf, da jeder normale Mensch, sofern er nicht der untersten Kulturstufe angehört, ein Tonunterscheidungsvermögen und somit ein Gefühlsurteil, also eine gefühlsmäßige Erkenntnis des Schönen in gewissem, wenn auch geringstem Grade sich angeeignet hat.

Jedes elementare Tonempfinden wird also von einem ästhetischen Einschlag begleitet, der sich entweder mit der Zunahme des Seichten, Oberflächlichen im Tonstücke verringert oder verliert, oder sich mit dem Gefühlsgehalt und der Aufnahmefähigkeit vertieft. Es dürfte jedoch gewagt erscheinen, dieses Wachsen oder Verlieren der ästhetischen Eigenschaft jedes Tones als »Seele« zu bezeichnen, denn eine Seele, also der lebendige ästhetische Inhalt, ist entweder von vorne herein vorhanden oder nicht.

Wenn wir zugeben, daß jeder einfache Ton eine Empfindung auslöst, so schließt sich daran die natürliche Folge, daß eine Zusammensetzung von Tönen, also ein Klang eine Mischung einfacher Gefühlsformen nach sich ziehen muß. Dieses geschieht unter der Voraussetzung des Indifferenten, wenn wir den Ton gleichmütig auf uns wirken lassen, nicht als Teil eines Affektes, denn die geistige Deutung kann unter wechselnder Einstellung in die Gesamtordnung eine verschiedene sein. Jeder Klang hat, wie schon gesagt, elementare ästhetische Grundwirkungen, die sich richten nach der Zahl der mitwirkenden Obertöne und Begleitgeräusche. Die feinen, oft erwähnten Differenzierungen dieser Schwingungsmischungen verursachen gruppenmäßig Gefühlsauslösungen, wie wir sie in Figur 44 zusammengestellt sehen. Wundt[1]) schreibt dazu: »Das Neue der Klangwirkung liegt darin, daß in ihm nicht bloß die Stimmung, die mit dem einfachen Tone verbunden ist, dadurch gehoben werden kann, sondern daß außerdem neue Gefühle entstehen, indem namentlich bei der Verbindung hoher Obertöne mit tiefen Grundtönen kontrastierende Elementargefühle sich zu eigentümlichen Stimmungen vereinigen können. So entsteht eine Reihe sich durchkreuzender Gegensätze, welche beistehende Figur anzudeuten versucht. Jedem dieser Ton- und Klanggegensätze entsprechen Kontraste des Gefühls, die allmählich durch vermittelnde Zwischenstufen einem Indifferenzpunkt sich nähern, durch welchen sie ineinander übergehen. Den tiefen Tönen und Klangfarben zur linken Seite entsprechen in der Regel die ernsten, den hohen zur rechten die heiteren Stimmungen. Bei größerer Klangstärke sind alle Stimmungen mit einem gehobenen energischen, bei geringerer Klangstärke mit einem

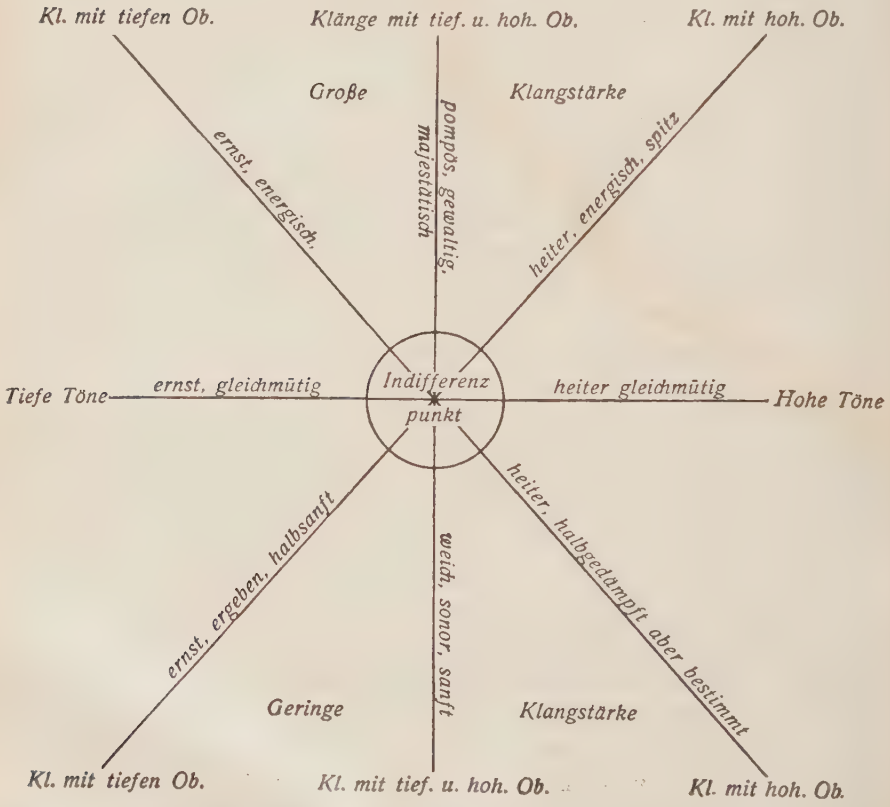
1) Physiologische Psychologie, S. 479.

gedämpften sanften Gefühlston verbunden. Da zwischen den hier herausgegriffenen Strahlen alle möglichen Übergänge sich denken lassen, so kann man sich vorstellen, alle durch die Klangfarbe bestimmten Gefühlstöne seien in einer Ebene angeordnet, deren eine Dimension, dem Continuum der einfachen Töne entsprechend, die Kontraste von Ernst

Ästhetische Grundwirkungen verschiedener Klangsummen.

Kl. = Klänge, Ob. = Obertöne.

Figur 44.



und Heiterkeit mit ihren Übergangsstufen enthalte, während die zweite, welche die Stärke der Teiltöne abmißt, die Gegensätze des Energischen und Sanften vermittelt. Mit diesen vier Ausdrücken möchten in der Tat die vier Elementargegensätze musikalischer Wirkung, soweit sie in Worten sich angeben lassen, bezeichnet sein.«

Ich habe in Grundsatz III ausführlich den technisch akustischen Vorgang klargelegt, der sich aus dem Verhältnis der Zahl und Stärkegrade

und der daraus entstehenden Mischung zwischen Grund- und Teiltönen ergibt. Der menschliche Geist ist einem geheimnisvollen Drange zufolge diesem Weben und Wirken, diesem unendlich variierenden Getriebe, Verflechten, Vermischen zwischen Schwingungsformen und Schwingungszahl gegenüber stets bemüht gewesen, diese Klang- und Geräuschmischungen zu begreifen, in Worte bezw. Begriffe zu fassen (siehe die Wortklänge, Kap. 57). Solange das Geräusch sich überwiegend oder in gleicher Stärke mit herauszuhörendem Tone verbindet, findet diese Mischung in solchen Worten oder in nachahmenden Lauten (z. B. Hui, Brr) Ausdruck Hören wir jedoch einen musikalisch brauchbaren Ton, dann versagt das nachahmende Wort.

An seine Stelle tritt das vergleichende Wort, dem man je nach Wirkung eine sinnfällige oder ästhetische Deutung gibt. So sprechen wir schon je nach dem Charakter der Mitwirkung der Obertöne und Begleitgeräusche in der Klangfarbe von weich, scharf, schmetternd, leer, voll, reich, dumpf, hell. Das sind also vergleichende Wörter, deren sinnfälliger Eindruck sich meist auf eine Gruppe von Tönen, selten auf einen Ton bezieht.

Schalten wir diese Töne nach ihrem verschiedenen Charakter einzeln in die Gesamtordnung eines geschlossenen Tonstückes ein, dann verwandelt das ästhetische Urteil den weichen, scharfen etc. Ton in ästhetische Werte, die sich desselben oder eines neuen Wortes bedienen können. So besitzen wir in unserer Sprache außer obigen eine ganze Reihe von Wörtern, die wir sowohl als Ausdrücke der sinnlichen Empfindung wie auch als Wortgestaltungen des ästhetischen Gefühls oder Urteils gebrauchen können. Die größte Fülle des Schönen bewegt sich z. B. in dem Worte Klangzauber, ein Klang, der uns durch sein glückliches Verhältnis zwischen Grundton und Begleitgeräuschen einerseits und zwischen Grundton und Obertönen anderseits gefangen nimmt.

Warum eine solche glückliche Zusammenstellung der Klangfarbenfaktore unser ästhetisches Wohlgefallen graduell erregt, wissen wir nicht. Der Ästhetik wäre auch damit wegen ihrer subjektiven und relativen Eigenschaft nur wenig gedient. Das Ohr selbst unterscheidet jede Klangsumme auf das schärfste. Von den unendlich vielseitigen klanglichen Erscheinungen der Sprache, des täglichen Lebens ganz abgesehen, ist das Ohr in der Lage, die kleinsten Abweichungen der musikalischen Klangfarben auseinanderzuhalten. Die geringste Veränderung der Stärkegrade durch Anschlag fallen dem Ohre auf, selbst wenn nur ein Oberton hinzutritt oder die Begleitgeräusche sich verstärken. Der Punkt aber, wo die Zusammenstellung ein Wohlgefallen, ein Gefühl des Schönen auslöst, bleibt stets subjektiv und verändert sich je nach Gewohnheit und Erziehung.

Der Ausgangspunkt des Gefühles für einen schönen Klang richtet sich

nach einem Mittelmaß, das wir in der Regel aus unserer Kenntnis einer schönen Menschenstimme herleiten. Wenn wir von einem gesangvollen, seelenvollen Ton sprechen, so liegt für den Beurteiler ein ihm angenehmes, an einen schönen Gesangston erinnerndes Verhältnis der Klangteile vor, das ein zweiter Beurteiler in gleicher Art empfinden kann, oder auch nicht. Der Hörer kann sich aber auch nach einem anderen Mittelmaß richten, z. B. nach seinem Instrument, das er täglich unter Händen hat. Ein Spieler, der täglich einen »schönen« Flügelton hört, wird dem Pianinoton keinen Geschmack abgewinnen, ein Urteil, das ein zweiter Spieler nicht begreift, denn er empfindet den Pianinoton voll gesättigter Schönheit.

Durch Suggestion vermögen wir dem Klavierton einen vermeintlich tieferen Gehalt aufzuzwingen, wie es z. B. in Sommerfrischen bei schlechteren, in Farbe uns ungewohnten Klavieren geschieht. Die Heranziehung des Klaviertones als Ersatz für Klangfarben der Orchesterinstrumente beruht ebenfalls auf Suggestion. (Vgl. Kap. 30.) Es sei hier bloß gestreift, daß neben der Klangfarbe auch die Tondynamik und Tonbewegung die ästhetische Deutung beeinflussen.

»Vage und fixe Gefühle[1]), Begehrungen, Affekte und Leidenschaften, Gemütsstimmungen und Bewegungen, die doch sonst sämtlich auf dem Vorstellungsverlauf beruhen, zeigen nicht nur gewisse Intensitätsgrade, sondern auch rhythmische Verhältnisse ihres Abflusses, ein An- und Absteigen, regelmäßige und unregelmäßige Beschleunigung oder Verlangsamung, Ebbe und Flut, ruhiges Dahinwallen und hastiges Unterbrechen, sowie plötzliches Hervortreten und schmachtendes Abklingen usw. Das Rhythmische und Dynamische dieses psychischen Vorstellungslebens ist es, was die Musik sich anzueignen und mit dem Phonetischen, also Tonhöhe und Klangfarbe, zu verbinden vermag, wodurch ihr zugleich die Möglichkeit geboten ist, das Psychische darzustellen (besser »auszudrücken«). Die Vorstellungen selbst aber, welche im Flusse, d. i. im Wie sich befinden, das Was des psychischen Gedankenlebens vermag die Musik als solche niemals wiederzugeben. Wie das Helldunkel der Malerei die Stärke und Schwäche der Lichtempfindungen ebnet und ordnet, so fügt die Dynamik die Stärke und Schwäche der Tonempfindungen zu einem harmonischen Ganzen. Durch sie gewinnt der Ton Rundung und Fülle, oder ästhetisch ausgedrückt »Seele«, wie durch die Schatten die farbigen Flächen zu lebendig scheinenden Körpern werden.«

Allgemein gefaßt wird demnach der Eindruck der Klangschönheit des Klaviertones nur bestimmt aus der künstlerischen Verwendung der Töne innerhalb eines Tonstückes, d. i. also (Jaëll, »Die Musik und die Psycho-Physiologie« S. 91) »1. Hervorbringung nur klanglich schöner

1) Rob. Zimmermann, Allgemeine Ästhetik, S. 656.

Töne durch den Spieler, 2. Fähigkeit der dynamischen Abstufung der Tonwellen durch kaum wahrnehmbare Mittel, 3. seine einheitliche Vorstellung vom Rhythmus, 4. einheitliche Ordnung der Notengruppen«. Die Einschaltung und Abmessung der Töne nach ihrer Qualität, Stärke und Dauer an richtiger Stelle, d. h. in dem von der ästhetischen Unterlage bestimmten Grade, garantieren eine Suggerierung unserer Gemütsbewegungen auf den Hörer.

Farbe, Tonumfang und Nüancenreichtum machen den Klavierton geeignet, die feinsten Schattierungen des individuellen Empfindungslebens auf das aufnahmefähige Gemüt des Zuhörers zu übertragen und die Fantasie zu beeinflussen. Der Subjektivismus auf dem Klavier kann infolge der vielseitigen Gestaltungskraft so sehr zur Herrschaft gelangen, daß einzelne Tondichter ihr ganzes überströmende und gefühlstiefe Leben diesem Instrumente anvertraut haben, z. B. Chopin, Schumann, Grieg.

68. Symbolische Kraft des Klaviertones.

Es erscheint begreiflich, daß die symbolische Kraft des Klaviertones zu Sinnestäuschungen führt, die die Ausdrucksfähigkeit über den Moment der Tongeburt hinaus verlängert wissen wollen. Die Klavierspieler bedienen sich dazu der Gesten, die den Flug des Tones in das Unendliche äußerlich symbolisieren sollen. Bis zu einem gewissen Grade ist dieses auch berechtigt. Denn die sichtbaren Formen des Anschlages sind von dem Klange nicht zu trennen; mithin läßt sich auch die Symbolik des Anschlages mit der des Klanges vereinen. Diese Vereinigung wirkt solange ästhetisch, als die beiden Arten der Symbolik übereinstimmen. Während der Herrschaft der brillanten und Virtuosenmusik galt die Übereinstimmung dieser rein äußerlichen Musik mit den übertriebenen äußerlichen Bewegungen der Arme, des Kopfes (lange Haare) und des Körpers für natürlich. Heute erkennen wir eine einfach natürliche Haltung als vornehm und wohltuend an.

Nichtsdestoweniger herrscht noch heute die Meinung vor, daß der in ästhetischer Grenze sich bewegende Spielkörper imstande sei, die Schönheit des Klanges nach geschehenem Anschlage zu beeinflussen. In der Tat besticht der Einwand, daß es außer der künstlerischen Verwendung die Töne noch ein Zweites geben müsse, das die Klangschönheit bestimmt, denn es können zwei gute Spieler ein Klavierstück dem Vortrage nach gleichmäßig vollkommen ausschöpfen und dennoch in der Gestaltung der Tonschönheit sich unterscheiden.

Das Gefühl des Wohlgefallens wird in uns nicht bloß aus dem klangschönen Ton an sich wachgerufen. Die dynamischen Abstufungen zwischen Kantilene und Begleitung, Tonspitzen und Grundfarben bezw. Tongeräuschen erfahren eine so feine Differenzierung, daß vorerst die herausgehobenen Tongestalten unser ästhetisches Urteil beschäftigen, deren

Schönheiten durch die Schatten der Nebentöne und Geräuschfarben in ein helles Licht gerückt werden.

Außer dieser feineren Differenzierung wird der bessere Spieler den ihm wichtigen Tönen durch Vordruck verwandter Nebentöne eine neue, hellere, gesättigtere Klangfarbe geben, während der andere Spieler sich z. B. bloß auf Betonung der Kantilene beschränkt. Die Tondauer wird auf das äußerste ausgenutzt nicht bloß durch die Stärkegrade sondern auch durch möglichst langes Liegenlassen der Taste in unmerklicher Verkürzung des Rhythmus der Nachbartöne.

Diese Gründe machen sich bei den unterschiedlichen Klangschönheiten im Spiel zweier Künstler nicht in schlichter Vortragsart, sondern erst in potenzierter Spaltung der Stärke- und Dauerdifferenzen bemerkbar. Da diese geheimnisvollen, zauberhaften, gefülsbezwingenden Tonerscheinungen einen Sekundenbruchteil nach dem Anschlag sich bilden, ist das ästhetische Urteil nur zu leicht geneigt, von einer Klangeinwirkung nach dem Anschlage zu reden. Die unfaßbaren, wechselreichen Tonwolkengebilde umspielen Sinne und Gemüt, befruchten Vorstellung und Phantasie, spotten aber des Menschenkindes, das aus ihnen eine Seele formen will. Diese Sinnestäuschung wird auch durch akustisch-technische Gründe zur Wirklichkeit zurückgeführt.

69. Ton- und Geräuschwolken und ästhetisches Urteil.

Suchen wir die Ton- und Geräuschwolken, die den eigentlichen Ton umgeben, ein wenig zu entschleiern und zwar vor, während und nach dem Momente der Tonbildung.

a) vor dem Momente der Tonbildung:
   1. Aufschlag des Fingers auf die Tastenoberfläche, ein Geräusch, das mit der Härte und Weiche der Fingerspitze und der Anschlagskraft durch Stoßen, Stechen, Schlagen, Drücken, Streicheln sich ändert.
   2. Geräusche durch Reibungen der Filz- und Lederteile und -bedeckungen, der Mechanikteile und Federn, in den Hebelgelenken.

b) während der Tonbildung:
   1. Druck bezw. Schlag der Hammermasse auf die Saite, die je nach Tiefe der Berührungsbahn im Filz und ihrer Härte mit ihrer Geräuschstärke sich der eigentlichen Tonstärke nähert, oder diese einholt bezw. überholt.
   2. Heraustreten des Kerntones.
   3. bei leisem Anschlag: geringes Tonflimmern der dem Anschlagspunkten benachbarten hohen Obertöne;
      bei mittlerem Anschlag: Anwachsen der Obertöne nach Stärkegraden, allmähliches Bemerken der Schwebungen;

bei starkem Anschlag: Klang mit breiter Amplitüde und an Stärke fast gleichkommende Obertöne, starke Schwebungen;
bei mehrstimmigem Anschlag: Zusammenfallen oder Auseinandergehen des Schwingungskonglomerats, Ober- und Kombinationstöne und ihre Schwebungen unter sich und mit den Grundtönen.

4. Mittönen anderer verwandter Saiten, Ober- und Kombinationstöne.
5. Mitschwingung der Eigentöne zahlreicher Mechanikteile.
6. Sympathiegeräusche einzelner Holz- oder Eisenteile.
7. Schwebungsgeräusche aus der Unreinheit der 3 Stahlsaiten, mag diese noch so gering sein.
8. Zischen, Schwebungen und Geräusche der durch Stahlsaiten begünstigten unharmonischen Nebentöne.

c) nach der Tonbildung:

1. Geräusch durch Schlag auf den Tastenboden.
2. Geräusch durch Aufwärtstrieb des Tastenhebels.
3. Abklingen und Nachschwingungen der Saiten.
4. Geräusch des Spielkörpers durch Rücken, Gleiten, Wischen, Rutschen auf den Tasten.
5. Herabfallen des Dämpfers über den Saiten.

Diese mikroskopischen Untersuchungen ließen sich noch erweitern, wenn wir die Klangmischungen der unendlich verzweigten harmonischen Bildungen auf dem Klavier in der Gleichzeitigkeit oder im Nacheinander mit hineinziehen wollten. Der Leser kann sich diese mit Hilfe meiner im ersten Teile gebrachten Notenbeispiele leicht selbst zusammenstellen.

Wie in der Einteilung schon angedeutet, fallen die Momente des Anschlages nicht zeitlich zusammen. Die Nebengeräusche entwickelten sich teils vor, teils mit, teils nach dem Anschlage. Da ihre Stärke teilweise von der Art des Anschlages abhängt, z. B. nach vorstehenden Abschnitten a_1, c_3, c_4, so läßt sich auch hierin eine Ursache der Meinung über die Abhängigkeit des Klaviertones von der Anschlagsart erblicken.

Am begreiflichsten erscheint dieses bei dem bisher intuitiv gebrauchten künstlerischen Gewichtsspiel. Denn hier bleiben die Finger in innigster Gemeinschaft mit den Tasten, sodaß Abschnitt a_1 als Hauptgeräusch ausschaltet, mithin der Ton reiner, klarer und weicher erscheint.

Die drei Gruppen der 15 Faktoren zur Klangmischung fallen jedoch im Ohre wegen des geringen Zeitunterschiedes als gleichzeitig empfunden zusammen, sodaß von einer Einwirkung auf den Klangcharakter nach dem Anschlage nicht mehr die Rede sein kann. Der einzige Einfluß der Anschlagsart auf die Fülle und Schönheit des Klanges liegt in den Stärkegraden (siehe Grundsatz III), und in der Herabminderung der Nebengeräusche, damit diese schneller verhallen. Je schneller dieses geschieht,

umso schlackenfreier erscheint der Ton.[1]) Andere Einwirkungen beruhen auf Suggestion oder Phantasie und sind in Wirklichkeit nicht vorhanden. Das Hirn bleibt dazu die letzte und höchste Instanz.

Ich schließe mit Breithaupts Worten:[2]) »Es gilt die größten Offenbarungen und tiefsten menschlichen Empfindungen, die das Allgemeine in den Hirnen unserer Tonheroen zu dem Zwecke ausgelöst hat, daß sie Klang wurden und zeugen sollten von dem unendlichen Weh dieser Erde, von Kampf und Sieg, Leid und Freude, schmerzlicher Entsagung und himmlischem Trost, — in würdiger und schlichter Form wiederzugeben, neuzugestalten und in sie die eigene Empfindung zu gießen. Die letzte und höchste Ästhetik eines großen Kunstspieles verlangt nicht nur Achtung und heilige Scheu vor dem Kunstwerk, sondern auch instrumentelle, klavieristisch-schöne erhabene Ausführung desselben. Man lerne klaviermäßig denken und empfinden — man lausche in das Instrument hinein und bemesse alle Wirkungen nach seinem Wesen, — so wird man dem Fluch der Paukerei und Trommelei entgehen. Wer nicht vom Ton ausgeht, wird nimmermehr zu dem Quell der heiligsten, weihevollsten Klänge dringen, nie tiefere Wonnen trinken!«

---

1) Daß man nun durch Höherhebung des Einzeldämpfers mittels tieferen Tastendruckes nach geschehenem Anschlage den Ton noch modifizieren kann, halte ich für einen Irrtum. Prof. Marschner-Wien, der diese Ansicht vertritt (»Klavierlehrer« 1909, S. 251) meint, der dadurch vergrößerte Schwingungsraum um die Saite gäbe dieser mehr Gelegenheit, in größeren Amplitüden zu schwingen. Zunächst vergrößert sich keine Amplitüde nach Anschlag. Die im Moment des Anschlages gewonnene Schwingungsbreite nimmt sofort wieder ab (Dreieck). Dann liegt der Dämpfer schon bei halbem Anschlag so hoch, daß die stärkste Amplitüde ihn nicht erreichen kann. Die Annahme, daß eine Saite durch Nähe oder Berührung des Dämpfers schwächer schwingt, ist falsch. Nur bei allernächster Berührung der Filzfasern stirbt mit Nachhall einzelner Obertöne der Grundton in den mittleren und hohen Lagen sofort und in den tiefen Lagen sehr bald ab.

2) »Natürliche Klaviertechnik«, S. 107.

Anhang I.

Über die Vorläufer der heutigen Pedale und ihre Anwendung (etwa 1804—1828).

Bei dem wichtigen Einfluß, den das Pedal auf das Wesen des Klavierklanges ausübt, dürfte eine kurze Darstellung der Vorgeschichte des Pedals schon mit Rücksicht auf die Kompositionstechnik früherer Zeiten am Platze sein. Die heute gänzlich vergessenen Pedalzüge vergegenwärtigen uns die Zeit der Not, in welcher unsere Vorfahren nach einer Vergrößerung und Verschönerung des Klaviertones sich sehnten. Wir erkennen die Pedalzüge als dürftige Hilfsmittel, die zu einer höheren Vollendung der gerissenen oder mit Lederhämmern geschlagenen Saitentöne nicht führen konnten, bis der Filzhammerton endlich den schwachen Tönen neues Leben einhauchte! Die hier angeführten Klavierschulen entstammen der Königl. Bibliothek, Berlin.

Aus der »Clavierschule von C. W. Greulich, 3. Abteilung, Capitel 4«:

»Es sind unter den Pianofortes gewöhnlich mehrere Pedale angebracht, deren Gebrauch einen andern Ton des Instruments hervorbringt. Sie sind folgende:

1. Die Verschiebung der Tastatur.

Diese bewirkt, daß der Hammer des Mechanismus nicht gegen drei Saiten, wie gewöhnlich, sondern nur gegen eine Saite anschlägt, wodurch der Ton dünner und viel sanfter wird.

2. Der Fagottzug.

Durch diesen legt sich auf die Baßsaiten eine feine papierne Röhre, wodurch der Ton des Fagotts nachgeahmt werden kann.

3. Der Tuchzug.

Durch diesen schiebt sich eine Leiste vor, die mit feinen Tuch- oder Casimirläppchen belegt ist, welche zwischen dem Hammer und den Saiten so zu stehn kommen, daß beim Anschlagen des Hammers das Tuch die volle Wirkung desselben hemmt, wodurch der Ton weicher und schwächer wird. Diese drei Züge werden jedoch fast niemals von den Componisten angewandt.

4. Der Zug, der die Dämpfer in die Höhe hebt.

Bey dem Gebrauch desselben wird 1. jeder Ton an und für sich ein wenig stärker, weil beim Anschlage eines Tons, sobald das Instrument rein gestimmt ist, alle diejenigen Töne mitklingen, die durch die Gesetze des Klanges mit ihm in Verbindung stehen. Zweitens giebt er den den großen Vortheil, Töne, ohne die Finger darauf liegen zu lassen, fortklingend zu machen, die Finger können daher andere Töne anschlagen, die weit von den bereits fortklingenden entfernt sind. So kann man z. B. einen Akkord über das ganze Instrument verbreiten.

Der Gebrauch dieses Zuges erfordert aber ein ganz reines Spiel und und präcise Anwendung, weil die falschen Töne bei längerem Aufheben der Dämpfer eben so fortklingen würden, als die richtigen, wodurch nichts anderes als ein unverständliches Geschwirr entstehen würde.

Hummel, Mozart und Beethoven haben sich des Gebrauchs der sämmtlichen Pedale fast gar nicht bedient. Andere Meister haben nur den Gebrauch des vierten Zuges in Anwendung gebracht. Er wird von ihnen mit Ped: vorgezeichnet; hierbei muß dieser Zug so tief getreten werden, daß die Dämpfung sich von den Saiten so hoch hebt, daß keine Dämpfer die Saiten berühren können. Das Sternchen (*) ist das Widerrufungszeichen, welches anzeigt, daß das Pedal nicht gebraucht werden darf.

Wenn man Kompositionen mit dieser Bezeichnung spielt, so muß man streng auf die vorgeschriebenen Zeichen sehen. Man beobachte daher genau den Augenblick, wo eine Widerrufung des Pedals eintritt, damit die Dämpfer zur rechten Zeit auf die Saiten fallen und dadurch das unangenehme Durcheinanderklingen der Harmonien verhüten können. Eben so muß auch das Pedal bei seiner Vorzeichnung zur rechten Zeit gebraucht werden, damit die gewünschte Wirkung erfolgen kann.«

Aus der Pianoforte-Schule von Friedrich Starke, 9. Abschnitt vom Gebrauch der Züge (Der Mutationen.):

»Nichts, was den Reiz der Tonkunst, wie die Rührung erhöhen kann, darf vernachlässiget werden, und dazu bieten nicht geringe Vorteile die Züge, wenn sie zur rechten Zeit mit Kunst gebraucht werden. Das Piano Forte kann die Schwingung eines Tones in Adagio molto nur einen Takt lang halten, und selbst hier verschwindet er so leicht, daß ihn das Ohr kaum fassen und vernehmen kann. Dieser Mangelhaftigkeit helfen die Züge ab, welche einen Ton gleichmäßig mehrere Takte hindurch unterhalten, und mithin nicht vernachlässigt werden dürfen. Zwar verwerfen einige aus blinder Anhänglichkeit an das Herkömliche, und übel verstandener Eigenliebe ihren Gebrauch als Charlatanerie. Ich will ihnen gerne beistimmen, wenn sie dieß solchen Spielern vorwerfen, die nur, um Unwissende zu blenden, und ihr mittelmäßiges Talent zu verbergen, die

Züge brauchen. Allein den Beifall wahrer Kenner verdient gewiß, wer sie schicklich zu rechter Zeit anwendet, um die Töne eines schönen Gesanges und einer schönen Harmonie zu verschönern und zu unterhalten. Wir haben bei den neueren Piano Forte gewönlich 6—7 (auch mehr) Mutationen (Züge), mit deren Bezeichnung die Componisten noch nicht einig sind; einige schreiben con Pedal und senza Pedal, andere haben dieses Zeichen ⊕ und zur Auflösung das Kreutz * usw. Die Pariser haben es am deutlichsten, sie haben jeden Zug nummeriert, nämlich Pedal, 2 Pd. soll man zwei Züge zugleich nehmen, so steht es $\frac{1}{2}$ Pd. $\frac{2}{3}$ Pd. usw., sie haben aber nur 4 Züge angenommen; und wir haben 7 Züge. Da wir das *p* so oft, um das Pianospiel auszudrücken, brauchen, und die Zahlen zur Fingersetzung, so wäre wohl um allen Irrungen auszuweichen, folgende Bezeichnung, die ich vor einigen Jahren in meinen Werken angenommen habe, noch bis jetzt die deutlichste und einfachste; nämlich: (1 ist der Pianozug) (2 ist der Fortezug) (3 Guitarre oder die Verrückung der Claviatur) (4 Fagottzug) (5 der Pianissimozug, (6 Harfenzug, auch Lautenzug); und die Trommel durch dieses Zeichen Δ. Die Auflösungszeichen der 6 Züge sind folgende: 1 2 usw. Die Trommel bedarf kein Auflösungszeichen, weil sie nach einem jeden Schlage sich selbst auflöst.

Der erste (1 Pianozug gehört nur für das Piano, denn der Ton ist schwächer, als das gewöhnliche Piano ohne Zug; herrliche Wirkung macht er mit dem zweiten Forte Zug verbunden. Man darf ihn zu sanften Spielen brauchen, und muß den Fortezug bei jeder Pause, bei jeder Ausweichung fallen lassen, um die Töne nicht zu verwirren. So kann man die Harmonika völlig wiedergeben, deren Ton so mächtig auf unsre Fibern wirkt, und die Wirkung durch einen größern Anfang der tiefen Töne verstärken, welche der Harmonika abgehen. Die beiden Züge zusammen drücken haltende Accorde durch tremando sehr gut aus. Aber unter tremando verstehe man nicht das Anschlagen mit den Fingern, wie man eine Note nach der andern anschlagt. Das Tremando muß so geschwind gemacht werden, daß die Töne nur eine fortlaufende Reihe für das Ohr bilden. Darum dürfen die Finger kaum die Tasten verlassen, und durch eine kleine Bebung die Saiten ununterbrochen schweben lassen, besonders in Diminuendo und Pianissimo, wo die Töne so verlöschen müssen, daß man keine Tastenbewegung merket.

Der zweite (2 Fortezug wird wahrhaft zum Ekel gebraucht, denn viele geschmacklose, mittelmäßige Spieler wollen oft dadurch ihren Fehler verdecken, sie brauchen ihn bei jeder fortissimo bezeichneten Stelle, oft sogar in langen chromatischen Passagen. Dieser Zug muß nur in den verwandten Accorden, deren Gesang langsam ist, und nicht aus der

Harmonie leitet, gebraucht werden. Folgt auf diese Accorde einer, der nicht mehr in diese Harmonie gehört, so muß der vorhergehende gedämpft, und der Zug beim folgenden gebraucht werden; so daß vor jedem Accord, der nicht dieselbe Grund-Harmonie hat, er aufgehoben werde; widrigenfalls er mehr schadet als gut macht, weil alles wie närrisch und unverständlich durcheinander läuft. Überhaupt darf man sich dieses Zuges zum Forte nur bedienen in gleichförmiger Harmonie-Folge, und wenn man mehrere Tacte hindurch eine Baß- oder Gesangs-Note ununterbrochen auszuhalten hat. So gewiß man durch seine schickliche Anwendung schöne Wirkung hervorbringen kann, so sicher muß ein widersinniger Gebrauch mißfallen, und zum Ekel werden. Weit angenehmer ist er im Sanften; aber man muß die Tasten mit vieler Delicatesse, und weit zarter behandeln, als wenn man ohne ihm spielt. Der Klang des Instruments an sich ist stärker, wenn die Dämpfer gehoben werden, und eine Taste setzt die übrigen zugleich in Schwingung, wenn man sie stark angreift, welches bei zarter Behandlung nicht geschieht. Dieser Zug, und diese zarte Behandlung gehört demnach für reinen harmonischen Gesang mit lange haltenden Tönen, wie z. B. in Pastorale, zärtlichen und schwermüthigen Arien, Romanzen, religiösen Compositionen, und überhaupt in allen gefühlvollen Stellen, wo der Gesang langsam dahin fließt, und selten aus der Modulation fällt.

Der dritte (3) Guitarrezug, welcher die Claviatur nach der Rechten schiebt, so: daß der Hammer nur auf einer Saite spielt, erfordert eine sehr behutsame und äußerst delicate Behandlung, denn bei dieser kann durch ein starkes Spiel (wenn nicht die Saite abgeschlagen) wenigstens das Instrument verstimmt werden. Die Finger müssen hier mehr schwebend spielen, als bei dem Pianozuge (1). Er ist mit dem Zuge (2) verbunden himmlisch schön, und kann bei außerordentlich zärtlichen, schmachtenden, wehmütigen Stellen mit sehr gutem Erfolge gebraucht werden.

Der vierte (4) Fagottzug soll eine Imitation des Fagott's seyn, sein Umfang ist von Contra *f* höchstens bis in's eingestrichene *g*. Zur rechten Zeit, besonders bei komisch staccirten Bass-Stellen gebraucht, macht er gute Wirkung; auch kann mit Verbindung des (1) und (2) Zuges (wenn sie nämlich neben einander liegen) durch einen langsamen Choral-Gesang, welcher aber nicht über das eingestrichene *g* gehen muß, die alten Posaunisten mit ihrem gnaufigen Gräber-Ton imitiren.

Der fünfte (5) Pianissimozug ist mittels seiner doppelten Dämpfung noch einmal so schwach, als der Pianozug; man hat hier das Pianissimo vollkommen, es läßt sich durch diesen Zug ein entferntes Spiel, oder Echo, sehr gut darstellen.

Der sechste (6) Harfenzug, dessen Ton sehr abgestumpft ist, gehört

nur für rasche Läufe in Staccato für die Variationen in Arpeggio. Überhaupt bleibt die Wahl aller dieser Züge nur dem einsichts- und geschmackvollen Spieler überlassen, denn man muß nicht glauben, wie schon voraus gesagt, daß man beim Forte den Fortezug, und beim Piano den Pianozug, und beym Pianissimo immer den Pianissimozug nehmen soll; der gute Spieler muß auch piano und *pp.* ohne diese Züge spielen können.

Die Trommel A, für die ich am wenigsten eingenommen bin. Cinellen und Glocken aber taugen nichts und verdienen cassirt zu werden, thut zu rechter Zeit gute Dienste zum Beispiel bei Ländlern im 2ten Theile oder bei militärischen Märschen etc.; nur muß man nicht schlagen, als hätte man eine ganze türkische Musik zu begleiten: diese Behandlung ist höchst unangenehm, und bringt in der Folge dem Instrumente keinen Nutzen. Sanft geschlagen kann sie ohne Nachtheil des Instruments lange Jahre gebraucht werden. Eine Ausnahme kann wohl bei manchen Stellen gemacht werden, z. B. bei elektrischen Schlägen, wie in dem bekannten Andante mit Paukenschlag von unserm J. Haidn etc. Die Trommel muß immer mit dem Fortezug (2) verbunden werden, welcher aber nach dem Anschlage gleich aufgelöst wird. Auch muß die Anwendung der Mutationen, wenn sie mittelst der Füße bewirkt wird, ohne Geräusch geschehen, die Spitze des Fußes muß den Zug sanft niederdrücken und eben so zurückfallen lassen.«

Aus Hummel, Große Klavierschule 1828:

»1. Der Vortrag mit beinahe aufgehobener Dämpfung ist, als Deckmantel eines unreinen und notenverschluckenden Spiels, so sehr Mode geworden, daß man oft einen Spieler nicht wiedererkennen würde, wenn man ihn ohne Anwendung der Pedale hörte.

2. Obwohl der wahrhaft große Künstler gar keine Pedale bedarf, so ist dennoch die Anwendung der aufgehobenen Dämpfung, zuweilen auch verbunden mit dem gewöhnlichen Pianozug, bei manchen Stellen von angenehmer Wirkung. Ihr Gebrauch ist jedoch nur bei langsamem Harmoniewechsel zu empfehlen.

3. Jeder Spieler mache den mäßigsten Gebrauch davon, denn man glaubt irrig, daß den Zuhörer eine ohne Pedal rein und schön vorgetragene Passage weniger anziehe, als mit dem Pedal, wenn er ein bloßes Rauschen einer Reihe unter sich zusammenschmelzender Töne vernimmt. Nur verwöhnte Ohren können solchen Mißbrauch billigen. Weder Mozart noch Clementi bedurften dieses Mittels, ein Beweis, daß man auch ohne Anwendung dieses wertlosen Mittels zu der ehrenvollsten Stufe gelangen kann.«

Anhang II.

Geschichtlicher Überblick der Pianomechanik.

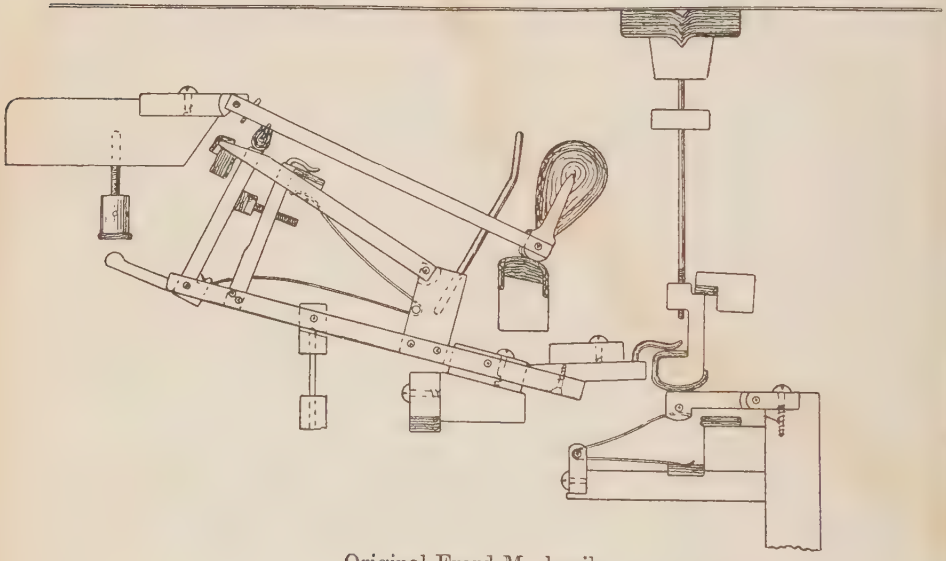
Seitdem die Fabrikation von Pianos zu den bedeutenden Industriezweigen Deutschlands zählt und die Instrumente in Großbetrieben hergestellt werden, hat sich eine Spezialisierung der Herstellung der großen Musikinstrumente aus verschiedenen Gründen für erforderlich ergeben. So haben sich Firmen gebildet, welche die Herstellung von Piano-Mechanikem im Großen betreiben. Diese Fabrikation ist eine Präzisionsarbeit in des Wortes höchster Bedeutung. Es gehören eine große Anzahl von Spezialmaschinen dazu, die zirka fünftausend einzelnen Holz- und Metallteilchen, Glieder, Achsen, Federchen, Polster und Schrauben in der geeigneten Weise zu erzeugen, und zu einem Ganzen zusammenzufügen, so daß hieraus ein brauchbarer Hammermechanismus entsteht.

Als Erfinder der Hammermechanik gilt allgemein der Organist Christoph Gottlieb Schröter aus Nordhausen, der etwa im Jahre 1717 ein Modell in primitivster Ausführung für eine Hammermechanik konstruierte. Lange Zeit hindurch baute dann jeder Meister des Pianofortebaues seine eigene Mechanik ein, so daß die Hammermechanik um die Mitte des 19. Jahrhunderts eine gewisse Vollkommenheit erlangt hatte.

In diese Zeit fällt auch die Gründung der deutschen Mechanikindustrie als selbständiges Gewerbe. Es war im Jahre 1842, als der geniale Mechanikmacher J. C. L. Isermann, der seine Kunst in Paris gründlich erlernt hatte, in Hamburg sich als selbständiger Fabrikant von Pianomechaniken niederließ. Es ist allen Fachleuten zur Genüge bekannt, welcher Beliebtheit sich die Isermannschen Erzeugnisse erfreuten. Jedes bessere Instrument mußte eben eine Isermann-Mechanik enthalten. Im Jahre 1908 wurde die Isermannsche Fabrik in Hamburg, in welcher zirka 500 Leute beschäftigt wurden, ihrer isolierten Lage halber aufgelöst. Als die Hauptzentren der deutschen Pianofortefabrikation gelten heute Berlin, Leipzig und Stuttgart. Der Enkel des Begründers der deutschen Mechaniken-Industrie siedelte nach Berlin über und trat am 1. Januar 1909 in die seit 1882 bestehende, aufblühende Berliner Mechaniken-Fabrik von F. Langer & Co. ein. Diese Firma fabriziert Flügel- und Pianomechaniken sowie Hämmer in vollendetster Ausführung.

In Flügelmechaniken ist noch heute das System Erard das gebräuchlichste. Im Jahre 1823 stellte der geniale Meister Sebastian Erard auf der Ausstellung in Paris zum ersten Male seine Erfindung »Double échappement« zur Schau aus. Im Laufe der Jahre wurden viele ähnliche Einrichtungen an der Flügelmechanik getroffen, jedoch war keine imstande, die Vorzüglichkeit des Systems Erard zu überbieten.

Figur 45a.



Original-Erard-Mechanik.

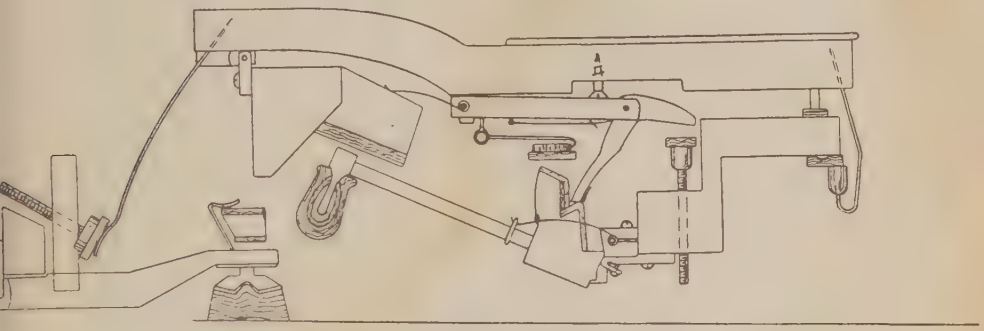
Streicher in Wien erhielt Anfang der zwanziger Jahre ein Patent auf eine von oben anschlagende Hammermechanik. Ein sehr gut erhaltener Flügel dieses hervorragenden Meisters mit dieser Mechanik befindet sich in dem musikhistorischen Museum des Herrn Wilhelm Heyer in Köln am Rhein, Zeughausstaße 16—18. Nr. 28 der Zeitschrift für Musikinstrumentenbau vom 1. Juli 1895 bringt eine sehr interessante Abhandlung über dieses wertvolle Klavier.

Auch Pape in Paris ließ sich 1826 eine Mechanik patentieren, die zu gleichem Zwecke hergerichtet war, wie die vorerwähnte Streicher-Mechanik. Pape, ein geborener Hannoveraner, war zugleich einer der genialsten Klaviermacher seiner Zeit. Seine Instrumente waren von hervorragend guter Qualität, und er war der erste Meister, der die Hammerköpfe mit Filz überzog.

Später finden wir die gleiche Anordnung in vollkommenster Ausführung bei der Stöcker-Flügelmechanik wieder vor. Jeder Fachmann, der

heute einen Stöcker-Flügel zu Gesicht bekommt, wird, trotzdem ein halbes Jahrhundert und darüber seit dessen Fertigstellung verflossen ist, die außergewöhnliche Kunstfertigkeit dieses Berliner Meisters bewundern. An dieser Flügelmechanik ist zu erkennen, daß das System ein gut be-

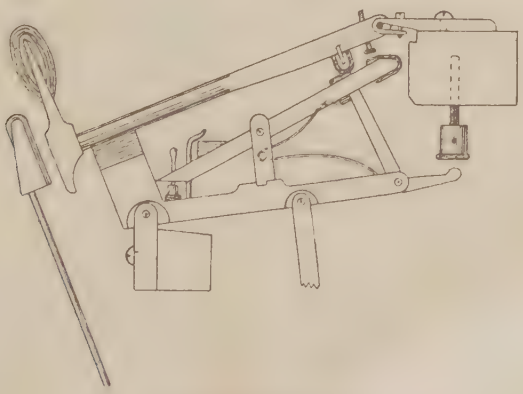
Figur 45 b.



Pape-Stöcker-Mechanik.

währtes war. Daß dieser Mechanismus trotz alledem nicht allgemein in Aufnahme gekommen ist, liegt wohl lediglich an der ziemlich schwierigen und umständlichen Verarbeitung desselben. Die Stimmung eines Streicherschen Patentflügels erforderte einen ganzen Tag, und mußte der

Figur 45 c.

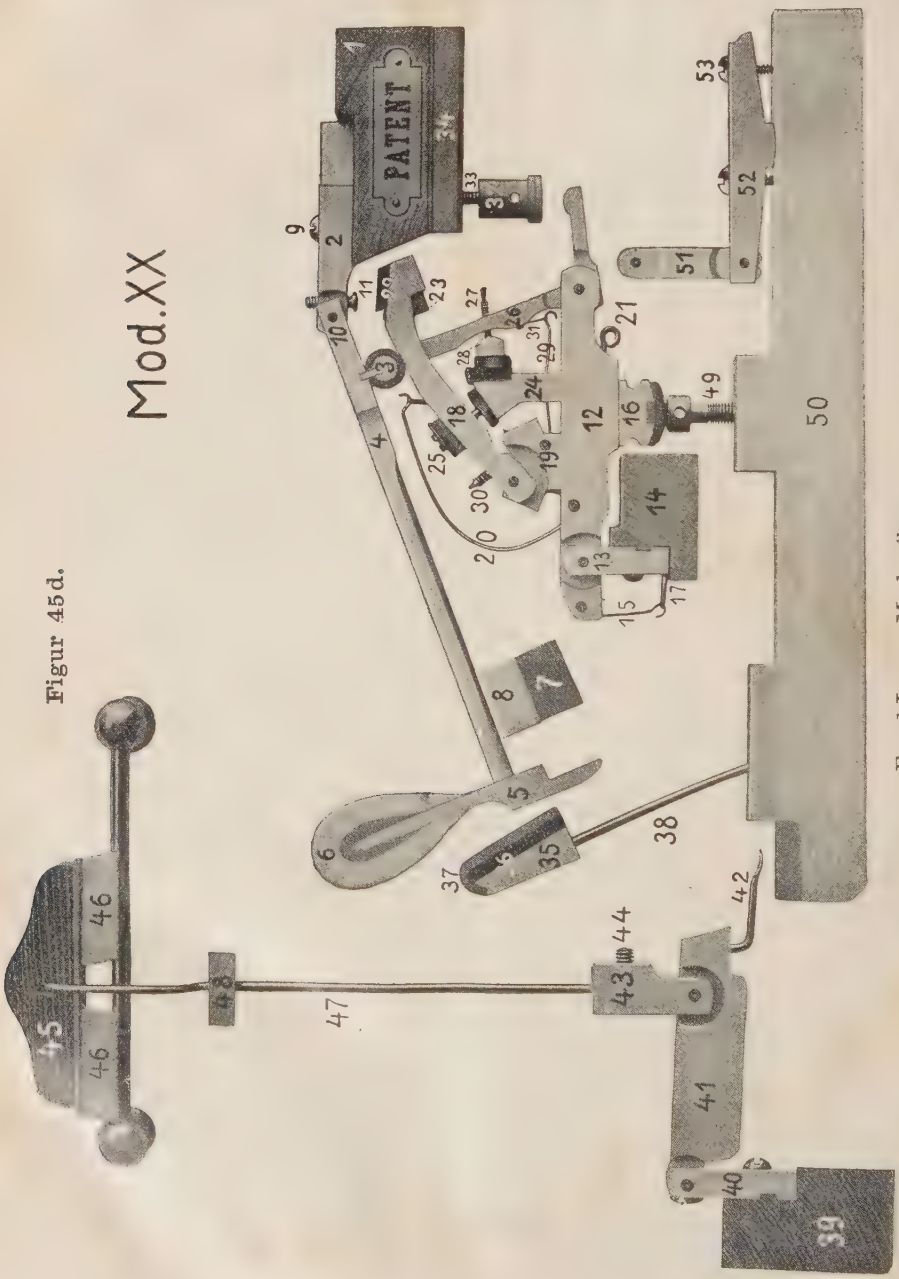


Erard-Herz-Mechanik.

Stimmer diese Zeit in hockender Stellung unter dem Instrument zubringen.

Nach dieser kurzen Erwähnung einer Mechanik, die wohl verdient, daß sie dem Gedächtnis späterer Generationen erhalten bleibt, kommen wir auf die moderne Flügelmechanik zu sprechen. Der seinerzeit so

bedeutende Pianist Henri Herz, der in Paris eine Pianofabrik gründete, suchte die Erard-Mechanik unter Beibehaltung des Prinzips zu vereinfachen. Er entfernte den Gabelstiel des Hammers und ersetzte diesen



Figur 45d.

Erard-Langer-Mechanik.

durch einen einfachen Hammerstiel. Der Fänger des Hammers, der zwischen den beiden Gabelgliedern des Hammerstieles seinen Stand hatte, mußte nun, anstatt vor dem Hammer, hinter demselben seinen Platz erhalten u. a. m. Diese Mechanik ist uns unter dem Namen Erard-Herz-Mechanik bekannt und findet noch heute vorherrschend in unseren modernen Flügeln Anwendung.

Der Firma Langer & Co. ist es gelungen, durch die Verlegung der Spindelpunkte sowie durch die dadurch bedingte eigenartige Form des Repetierschenkels die bisher stets unangenehm empfundene und für die Dauerhaftigkeit der Mechanik so überaus nachteilige Reibung unter dem Hammerröllchen vollkommen zu beseitigen. Bei dieser neuen Anordnung der Mechanikteile war es möglich, der Repetitionsfeder, Figur 45d Nr. 20, ihre Lage oberhalb des Repetierschenkels zu geben und sie an der geeignetsten Stelle, nahe der Stoßzunge, auf den Schenkel wirken zu lassen. Hierdurch erhält die Repetitionsfeder die größtmöglichste Länge und höchste Elastizität, welcher Umstand das Untergreifen der Stoßzunge erleichtert, die Repetitionsfähigkeit erhöht, sowie die Spielart der Mechanik im allgemeinen wesentlich verbessert.

Die erhöhte Regulierfähigkeit der vollkommen freiliegenden und leicht zugänglichen Repetitionsfeder bedeutet eine Erleichterung und Zeitersparnis beim Zusammensetzen des Instrumentes, welche jedem Fachmanne sofort verständlich ist, und welchem Vorzuge wohl in der Hauptsache die ganz erstaunlich schnelle Einführung dieser Mechanik zu danken ist.

Um die Hebung des Hammers gegen die Saite einer modernen Flügelmechanik und damit die Geräuschmöglichkeiten gleichsam sichtbar zu machen, führe ich die sämtlichen Teile einer Hammermechanik namentlich an:

1. Mechanikbalken
2. Hammerkapsel
3. Hammerrolle
4. Hammerstiel
5. Hammerkern
6. Hammerfilz
7. Hammerleiste
8. Leistenpolster
9. Kapselschraube
10. Hammerachse
11. Abnickschraube
12. Hebeglied
13. Hebegliedkapsel
14. Hebegliedleiste
15. Hebegliedfeder
16. Hebegliedsattel
17. Kapselschiene
18. Repetierschenkel
19. Repetierschenkelklotz
20. Repetierfeder
21. Repetierfederschraube
22. Repetierschenkelfeder
23. Stoßzungenprallpolster
24. Pfosten
25. Pfostenschraube
26. Stoßzunge
27. Stoßzungenschraube
28. Stoßzungenpuppe
29. Stoßzungenfeder
30. Stoßzungenfederschraube
31. Stoßzungenschnur
32. Auslöserpuppe
33. Auslöserpuppenschraube
34. Puppenfeder
35. Fanger
36. Fangerfilz
37. Fangerfeder
38. Fangerdraht
39. Dämpfungsarm
40. Dämpfungskapsel
41. Dämpfungsarm
42. Dämpfungslöffel
43. Dämpfungsklotz
44. Dämpfungsklotzschraube
45. Dämpfungsstahldraht
46. Dämpfungsfilz
47. Dämpfungsdraht
48. Führungsleiste
49. Pilote
50. Tasten
51. Verlängerung
52. Wippe
53. Wippenschraube

Pianomechaniken, welche für die aufrechten Pianos verwendet werden, mit einer so kraftvollen Spielart und präzisen Repetition zu versehen, wie es die Erard-Flügelmechaniken besitzen, hat den hervorragensten Meistern des Pianofortebaues Veranlassung zu den verschiedenartigsten Versuchen gegeben. Die natürlich bedingte Anordnung der

Figur 45e.

Flügelmechanik, bei welcher der Hammer von unten an die darüberbefindliche Saite zum Ausschlag befördert werden muß, ist für den zu erzielenden Effekt weit günstiger, als bei Pianinomechanik. Bei letzterer muß der Hammer im Winkel vom Tasten aus durch Übertragung angegriffen werden. Die heute noch in verbesserter Form zur Verwendung kommende Pianinomechanik ist die um die Mitte des 19. Jahrhunderts erfundene Bändchenmechanik, welche früher mit Brustauslösung, jetzt

aber stets mit der sogenannten Winkelauslösung angefertigt wird. Diese Mechanik hat aber nie die Anforderungen guter Spieler befriedigen können, weil ihr eine präzise Repetition fehlte. Die einzigen Vorrichtungen, welche Anspruch auf allgemeine Verbreitung und Anerkennung machen können, sind die sogenannten Repetitionsfedern, welche das prompte Einfallen der Stoßzunge nach erfolgter Auslösung bewirken. Hier haben die Meister John Brinsmead 1878, Julius Feurich 1903 und J. G. Irmler 1908 Repetitionsfedern an ihren Mechaniken angebracht, welche bei ihrer verblüffenden Einfachheit die gewünschten Effekte erzielen.

Die Herstellung der Hammer ist für die Pianofortefabrikation von der größten Bedeutung. Der Hammer hat die überaus wichtige Bestimmung, aus dem mit aller Sorgfalt hergestellten Instrument denjenigen Ton herauszuholen, welchen der Meister im vollen Bewußtsein seiner Kunst und Fertigkeit in sein Instrument gelegt hat. Die besten zuverlässigsten Filze erzeugt die seit 75 Jahren bestehende und rühmlichst bekannte Firma J. D. Weickert in Leipzig. Die Hammerfilze werden aus den feinsten Haar- und Wollstoffen in verschiedenen Arten, Festigkeiten und Gewichtsverhältnissen hergestellt. Es ist Sache jedes Meisters des Klavierbaues, die richtige Auswahl unter den Filzsorten zu treffen, um einen Hammer zu erhalten, der dem Charakter seines Instruments entspricht. Alsdann muß der Filz bei der Herstellung und beim Schrauben der Hämmer seiner Eigenschaft entsprechend behandelt werden, damit er die erforderliche Festigkeit und Elastizität erhält. Zuletzt wird jeder Satz Hämmer vom Meister sorgfältig intoniert und die zu erzeugenden Töne nach dem Gehör ausgeglichen. Die zur absolut zuverlässigen Herstellung von Hämmern erforderliche Einrichtung hat die Firma F. Langer & Co., Berlin, nach jahrelangen Erfahrungen in ihren mechanischen Werkstätten konstruiert.

Namen- und Sachregister.

Abmessung der Intensitäten 239.
Abnehmender Grundton 37, 41.
Abschwächung des Einzeltones 38, 54, 59.
Abschwächung mit Aufhub 40.
A, das des Klaviers 142.
Akkordanhäufungen 108.
Akkordgriffe 235.
Akkordgriff, gleichzeitiger 91.
Akkordlage, enge, weite 88.
Akkordtöne, Lage der 86.
Aktive Tonbildung 160, 217.
Akzent 48.
d'Albert 122.
Albertische Bässe 126.
Andreae, H. von 237.
Anschlag, allgemeine Einteilung 6.
Anschlag, gleichstarker 36, 225, 236.
Anschlag, hölzerner 247.
Anschlag, kindlicher 247.
Anschlag, knöcherner 247.
Anschlag, physikalischer 161.
Anschlag, samtner 247.
Anschlagsbewegungen 193, 232.
Anschlagsfläche 186, 188, 189.
Anschlag, singender 246.
Anschlagspunkt 164, 186, 189.
Anschlagsstärke 211.
Anschlagsstelle 37, 164, 189.
Anschlag, stählerner 247.
Anschlagszeit 166.
Anschlag, technisch musikalischer 172, 175.
Anschlag, ungleichstarker 44.
Anschlag, weichlicher 247.
Arensky 102.
Arpeggio 89.
Ästhetik des Ungenauen 130.
Ästhetischer Genuß beim Klavierspiel 138.
Ästhetisches Urteil 135, 249.
Auffassung, verschiedene des Klaviertones 4.
Augenmusik 30, 61.
Ausschaltung der Unreinheit 134.

Bach, J. S. 33, 42, 58, 89, 128.
Bach, Ph. Em. 35.
Bandmann, Tony 200.
Basilarmembran 80.
Beethoven 36, 48, 86, 113, 115, 122, 126, 229.
Begleitgeräusche 134.
Berlioz 115.
Berührungsbahn des Filzes 213.
Bewegungsformen
Breithaupt 122, 202, 227, 228, 232, 235, 245, 258.

Caland 195 ff., 205, 232.
Chopin 62, 102, 103, 104, 105, 110.
Clark-Steiniger 197.
Cohen, Toni 206.
Crescendo 64.

Dämpfer 162, 214.
Dämpfung 162, 214.
Deppe 195.
Dilettantismus auf dem Klavier 83, 135.
Diminuendo 66.
Dissonanz 49, 56, 60, 96.
Dissonanzgewürze 95.
Dissonanztöne 28, 87.
Döhler 83.
Druck 210.
Durchgangstöne 99.
Dynamik, Auffassung der 62, 236, 244.
Dynamikbezeichnung 61.
Dynamische Linie 241, 244.
Dynamisches Mittelmaß 245.
Dynamische Technik 245.

Egalisieren 162, 213.
Einzelton, Abschwächung 54 ff.
Einzelton, Herausheben 45 ff.
Einzelton, Massenton 116.
Einzelton, Regierung des 127.
Einzelton, Wiederkehr mit Pedal 67.
Engel, G. 6, 172.
Enge Lage 86.

Fächerton 8, 10.
Farbengeräusche 41, 42 88.
Filzhammer 36, 44, 162.
Fingeraufschlag, Nebengeräusch 229.
Fingertechnik 202, 203, 204, 207.
Fixation 202.

Flugbahn des Hammers 190, 237.
Fortepiano 34, 44.
Freier Fall 193, 210, 212.

Gänge, zwei und mehrstimmige 105.
Gefärbte Musik 117.
Gefühlsurteil 119.
Geräusche bei regierender Harmonie 99.
Geräusche durch Schwebungen 77.
Geräusche, färbende 41, 118, 127, 130, 219.
Geräusche, Instrumenten-, Nachahmung 114.
Geräusche, Geschichte der 126.
Geräusche, Glocken- 111.
Geräusche, pompöse 111.
Geräusche, Sympathie- 72.
Geräusche, Tonleiter- 109.
Geräusche, Wesen der 68.
Geräusch im Violinspiel 63.
Geräusch und Ton 219.
Geräuschwolken 256.
Geschmacksurteil 119.
Gewichtsgefühl 204, 211.
Gewichtstechnik 194, 204.
Glazounow 102.
Gleichzeitigkeit, Gefühl der 92.
Grainger 100, 109.
Grieg 101, 107, 117, 137, 229.
Grundton, abnehmender 37.
Grundton, alleinige Herrschaft 8.
Grundsatz I 190.
Grundsatz II 210.
Grundsatz III 215.
Grundsatz IV 236.
Grundsatz V 249.
Grundton, Oberton-Verhältnis 7, 14, 25, 32, 37, 46.
Godowsky-Rameau 230.

Haberbier 92.
Halbpedal 215.
Hammerklavier 32, 34.
Hammerkopf 162.
Hammermechanik, Nebengeräusche 72, 163.
Hammer, Wirkung auf die Saite 163.
Händel 128.
Handentwickler 210.
Hansing 70, 162, 219.
Harmonie, Geräusche 99.
Harmonium, Arpeggio a. d. 90.
Haydn 35, 48, 112.
Helmholtz 13, 79, 80, 119, 166, 167, 222.
Hermann 189.
Herz 83.
Himmel 83.
Hövker 149.
Hünten 83.

Jaëll 194.
Intensität 238.
Intervalle 142, 147.
Intervalle, Aufbau 153.
Intervalle und Affekt 154.
Intervalle und Klima 152.
Intonation, Auffassung 140, 150.
Intonation im Affekt 133.
Intonierung 92.
Jonquiére 145.
Joung 171.
Iring 145.

Kalkbrenner 83.
Kantilene, führende 52.
Kaufmann 171, 182, 192.
Keller, Helen 220.
Klang, Begriff 5, 217.
Klangfarbe, Begriff 5, 11, 57, 172.
Klangfarbe, Gefallen der 223.
Klangfarbenwechsel 191.
Klangfarbe zweier gleicher Instrumente 223.
Klangfärbung 5, 57, 175, 216, 218, 246.
Klanggefühle 250.
Klang im Worte 218.
Klangkurve 178.
Klangmaß 151.
Klangmischung 236, 257.
Klangschattierung 5, 11, 13, 15.
Klangsummen, ästh. Grundwirkungen 252.
Klangwolke 97, 98.
Klavecin 34.
Klavicembalo 32, 37, 42, 89, 98, 115.
Klavichord 31.
Klavier als Orchesterinstrument 115.
Klavierdynamik 243, 247.
Klavierfabrikate 73.
Klavierklang, Beweglichkeit 174.
Klavierklang im Bilde 74.
Klavierklang, Totaleindruck 173.
Klavierlegato, Nachteile, Vorteile 227.
Klavierseuche 120.
Klavierspielapparate 92, 138, 228, 238, 239 (siehe auch Phonola).
Klavierstil 35.
Klavierstimmer 139, 146.
Klavierton, Abhängigkeit von Anschlagsart 257.
Klavierton, ästhetische Beurteilung 249.
Klaviertöne, gleichstarke 225.
Klavierton, heller, dunkler 218, 222.
Klavierton, Starrheit 141.
Klavierton, symbolische Kraft 255.
Klavierton und Hammer 190.
Klavierton und Suggestion 254.
Klavierübertragungen 56, 112.

Klima und Intervalle 152.
Knotenpunkte 164.
Köhler 120, 121.
Kombinationstöne 85.
Kompositionstechnik 31.
Kullak 49, 68, 194.

Lage, enge, weite 86.
Langer & Co. 190, 273.
Leben der Saite 167, 176 ff.
Lederer 151.
Lederhämmer 35.
Legato 224.
Legatospiel 21, 37.
Liadow 106.
Liegenbleibende Töne 26, 39.
Liszt 62, 101, 108, 109, 111.

Manieren 58.
Martellato 230.
Marschner 258.
Massenklang 118.
Massenton, Einzelton 116.
Matthay 205.
Maximalbelastung 199.
Melodie, dynamische Linie 242.
Melodische Linie 57.
Mischtöne 107.
Mittelmaß, dynamisches 62, 239, 245.
Mittönen verwandter Saiten 84.
Moos 135, 250.
Moscheles 122.
Mozart 35, 48, 112, 115, 128.
Musik, ausgeschriebene 129.
Musik, senkrechte 117.
Muskelbeteiligung 196.
Muskelsinn 247.

Nachschwingungen 20 ff.
Nebengeräusche 68, 74.
Nebengeräusche durch Hammermechanik 72.
Nebentöne und Zeit des Anschlages 166.
Nonlegato 230.
Notenschrift, Ungenauigkeit der 136.
Nuancenlinien 45, 48.
Nullbelastung 190.

Obertöne 7, 23 ff., 143, 169, 180, 188, 216.
Obertöne, Stärkeverhältnis der 216.
Obertöne und Anschlag 188.
Oberton und Klangkurve 180, 183.
Oktave 141, 146, 147, 232.
Olbrich-Klaviatur 234.
Orchesterübertragungen f. Klavier 56, 112.
Orgel 60.
Orgelpunkt 106.

Passage 49.
Pedal 44, 83.
Pedal als Sammler 119.
Pedal, Anfang, Ende 121.
Pedal, Einführung 82.
Pedalgebrauch 116, 121, 122.
Pedalgebrauch, Einteilung 83.
Pedal im Unterricht 120.
Pedals, Vorläufer des 261.
Pedalschrift 127, 129.
Pfitzner 119.
Phonograph 188.
Phonola 91, 139, 235 (siehe auch Klavierspielapparate).
Phrasierung 139.
Pianoforte, Fortepiano 34, 44.
Pianomechanik 269.
Polyphonie a. d. Klavier 33, 34, 42, 43, 52, 52, 82.
Praetorius 34.

Quanz 35.
Quartettklang 54.
Quinte 141, 148, 150.

Rameau 68.
Reger 117, 119.
Regierende Harmonie 99, 119.
Regulierung der Maßstärke 222.
Reines Intervall, Spielraum 132, 140.
Reinheitsgefühl 132, 140, 152.
Reinheitsurteil 140.
Resonanz 8.
Resonanzboden 17.
Riemann, Hugo 240, 243.

Saite, Beschaffenheit 165.
Saite, Dicke 8, 19.
Saite, Länge 8, 19.
Saite, Leben der 167, 176 ff.
Saite, Material 8, 19, 218.
Saiten, Bewegung geschlagener 192.
Salonstil 36, 58, 111, 127.
Scott 99.
Scriabine 92, 94, 101, 106.
Seelisches im Klavierklang 4, 249.
Senkrechte Musik 117.
Silbermann 35.
Sinding 117, 119.
Schlag 210, 212.
Schrittmaß 150.
Schumann 100, 136.
Schütt 99, 100, 105.
Schüttelung 233.
Schwankende Tonverhältnisse 140.
Schwebungen 69, 70, 78.

Schwebungen als Geräusche 77.
Schwebungen der Zweiklänge 79, 81.
Schwingungswellen 77.
Schwingungszahl, schwankende 142.
Spielbelastung 199.
Spielraum der Anschlagsflächen 187.
Spielraum des reinen Intervalls 132, 133, 154, 157.
Stahlsaiten, Unreinheit 71.
Staccato 228.
Staccatoformen im Bilde 231.
Stärkegrade 190, 213, 215, 237, 244.
Stärkeverhältnis der Obertöne 169, 222.
Starrheit des Klaviertones 141.
Steiner 149.
Steinhausen 198.
Sterbatcheff 95.
Stil, brillanter 82.
Stimmung der Orchesterinstrumente 148.
Stimmung, natürliche 144, 147, 153.
Stimmung, pythagoräische 146, 147, 153.
Stimmung, temperierte 139, 147, 153.
Stoewe 194.
Strauß, Richard 113, 119.
Streichinstrumente, Klangstärke 34.
Streichquartettdynamik 243.
Stumpf 68, 132, 133, 141, 152, 172, 221.
Stütztöne 150, 152.
Sympathiegeräusche 72.

Taktakzent 48.
Tastenbewegung 206, 237.
Temperierte Stimmung 139, 148.
Terzen 141, 151.
Terzen bei den Nordgermanen 153.
Terzen bei den Südgermanen 153.
Terzenläufe, nachklappende 92.
Tetzel 204, 208.
Tiefe Lage 81.
Tonabnahme 38, 41.
Ton, Begriff 5.
Tonbewegung 243.
Tondauer (siehe Zeitdauer).
Töne, liegenbleibende 26.
Töne, Töten der 36.
Tonfarbe 173, 184.
Tonfarben 98, 117.
Tonfolgen, gleichstarke 38.
Tonlagen, hohe 19, 22.
Tonlagen, tiefe 18, 19, 22.
Tonleiterbild 144.
Tonleitergeräusche 109.
Tonmalerei a. d. Klavier 135.
Tonmessung, Geheimnis der 149.
Tonqualitiät 6, 184, 190, 244.
Tonquantität 5, 185.
Tonschwankungen 141, 145.
Tonspitzen 240, 243.
Tonstärke 129, 184.
Ton und Geräusche 219.
Tonverhältnisse 140.
Tonverschmelzung 97.
Tonvolumen 213.
Tonwolken 256.
Totaleindruck des Klavierklanges 173, 217, 220.
Totalhören 220.
Tremolo 114.
Trugoktaven 232.

Überhören 134.
Umspinndraht 13, 70, 71.
Ungenauen, Ästhetik des 130.
Unreine Intervalle 133, 134, 147.
Unreinheit der Stahlsaiten 71.
Unterarmrollung 200, 207.
Unter- und Übergriffe 50.
Unter-, Übersatz 233.

Verhältniszahlen der Intervalle 142.
Verzierungen 57.
Vibration 232.
Violinbogen 34, 47.
Vischer-Köstlin 243.
Vortrag, Freiheit des 128.
Vortragsbezeichnungen 61, 136.

Wagnerübertragungen 113.
Wechseltöne 99.
Weiche Lage 86.
Weiß, A. 106.
Wellenberg 77.
Wellental 77.
Wesen des Klavierklanges 1.
Wolf, W. 2, 54.
Wolf-Ferrari 116.
Wortklang 218, 253.
Wurf 200.
Wundt 227, 251.

Zachariae, A. 209.
Zahlen und Obertöne 143.
Zeit des Anschlags 166.
Zeitdauer d. Kl. 19, 129.
Zimmermann 254.
Zusammenklänge, gleiche Klangfarbe 54.
Zusammensetzung des Klavierklangs 6.
Zusammenspiel mit andern Instrumenten 148.
Zweiklänge, Schwebungen der 79.